

Aus der Klinik für Tiergeburtshilfe und Klauentierkrankheiten
der Freien Universität Berlin
Direktor: Prof. Dr. H. J. Heidrich

EUTER- UND ZITZENFORMEN,
HYPERTHELIE UND HYPERMASTIE
BEIM
DEUTSCHEN BRAUNVIEH

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung des Grades
eines Doktors der Veterinärmedizin
an der
Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Silvia D r a g a n
Tierarzt aus Berlin

Berlin 1971

Journal-Nr. 757



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der Klinik für Tiergeburtshilfe und
Klauentierkrankheiten
der Freien Universität Berlin
Direktor: Prof. Dr. H. J. Heidrich

EUTER- UND ZITZENFORMEN,
HYPERTHELIE UND HYPERMASTIE
BEIM
DEUTSCHEN BRAUNVIEH

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung des Grades
eines Doktors der Veterinärmedizin
an der
Freien Universität Berlin

vorgelegt von
Silvia D r a g a n
Tierarzt aus Berlin

Berlin 1971
Journal-Nr. 757

Gedruckt mit Genehmigung des Fachbereiches 8
der Freien Universität Berlin

Fachbereichsvorsitzender: Prof. Dr. J. Boch
Referent : Prof. Dr. H.J. Heidrich
Korreferent : Prof. Dr. K. Bronsch



Tag der mündlichen Prüfung: 13. Juli 1971

INHALT

I. Einleitung	1
II. Die Geschichte der Musik	2
III. Die Musik der Gegenwart	3
IV. Die Musik der Zukunft	4
V. Die Musik und die Kunst	5
VI. Die Musik und die Wissenschaft	6
VII. Die Musik und die Religion	7
VIII. Die Musik und die Politik	8
IX. Die Musik und die Philosophie	9
X. Die Musik und die Psychologie	10
XI. Die Musik und die Pädagogik	11
XII. Die Musik und die Medizin	12
XIII. Die Musik und die Ethik	13
XIV. Die Musik und die Soziologie	14
XV. Die Musik und die Ökonomie	15
XVI. Die Musik und die Jurisprudenz	16
XVII. Die Musik und die Historie	17
XVIII. Die Musik und die Geographie	18
XIX. Die Musik und die Meteorologie	19
XX. Die Musik und die Astronomie	20
XXI. Die Musik und die Biologie	21
XXII. Die Musik und die Chemie	22
XXIII. Die Musik und die Physik	23
XXIV. Die Musik und die Mathematik	24
XXV. Die Musik und die Logik	25
XXVI. Die Musik und die Metaphysik	26
XXVII. Die Musik und die Theologie	27
XXVIII. Die Musik und die Philosophie	28
XXIX. Die Musik und die Psychologie	29
XXX. Die Musik und die Pädagogik	30
XXXI. Die Musik und die Medizin	31
XXXII. Die Musik und die Ethik	32
XXXIII. Die Musik und die Soziologie	33
XXXIV. Die Musik und die Ökonomie	34
XXXV. Die Musik und die Jurisprudenz	35
XXXVI. Die Musik und die Historie	36
XXXVII. Die Musik und die Geographie	37
XXXVIII. Die Musik und die Meteorologie	38
XXXIX. Die Musik und die Astronomie	39
XL. Die Musik und die Biologie	40
XLI. Die Musik und die Chemie	41
XLII. Die Musik und die Physik	42
XLIII. Die Musik und die Mathematik	43
XLIV. Die Musik und die Logik	44
XLV. Die Musik und die Metaphysik	45
XLVI. Die Musik und die Theologie	46
XLVII. Die Musik und die Philosophie	47
XLVIII. Die Musik und die Psychologie	48
XLIX. Die Musik und die Pädagogik	49
L. Die Musik und die Medizin	50
LXI. Die Musik und die Ethik	51
LXII. Die Musik und die Soziologie	52
LXIII. Die Musik und die Ökonomie	53
LXIV. Die Musik und die Jurisprudenz	54
LXV. Die Musik und die Historie	55
LXVI. Die Musik und die Geographie	56
LXVII. Die Musik und die Meteorologie	57
LXVIII. Die Musik und die Astronomie	58
LXIX. Die Musik und die Biologie	59
LXX. Die Musik und die Chemie	60
LXXI. Die Musik und die Physik	61
LXXII. Die Musik und die Mathematik	62
LXXIII. Die Musik und die Logik	63
LXXIV. Die Musik und die Metaphysik	64
LXXV. Die Musik und die Theologie	65
LXXVI. Die Musik und die Philosophie	66
LXXVII. Die Musik und die Psychologie	67
LXXVIII. Die Musik und die Pädagogik	68
LXXIX. Die Musik und die Medizin	69
LXXX. Die Musik und die Ethik	70
LXXXI. Die Musik und die Soziologie	71
LXXXII. Die Musik und die Ökonomie	72
LXXXIII. Die Musik und die Jurisprudenz	73
LXXXIV. Die Musik und die Historie	74
LXXXV. Die Musik und die Geographie	75
LXXXVI. Die Musik und die Meteorologie	76
LXXXVII. Die Musik und die Astronomie	77
LXXXVIII. Die Musik und die Biologie	78
LXXXIX. Die Musik und die Chemie	79
LXXXX. Die Musik und die Physik	80
LXXXXI. Die Musik und die Mathematik	81
LXXXXII. Die Musik und die Logik	82
LXXXXIII. Die Musik und die Metaphysik	83
LXXXXIV. Die Musik und die Theologie	84
LXXXXV. Die Musik und die Philosophie	85
LXXXXVI. Die Musik und die Psychologie	86
LXXXXVII. Die Musik und die Pädagogik	87
LXXXXVIII. Die Musik und die Medizin	88
LXXXXIX. Die Musik und die Ethik	89
LXXXXX. Die Musik und die Soziologie	90
LXXXXXI. Die Musik und die Ökonomie	91
LXXXXXII. Die Musik und die Jurisprudenz	92
LXXXXXIII. Die Musik und die Historie	93
LXXXXXIV. Die Musik und die Geographie	94
LXXXXXV. Die Musik und die Meteorologie	95
LXXXXXVI. Die Musik und die Astronomie	96
LXXXXXVII. Die Musik und die Biologie	97
LXXXXXVIII. Die Musik und die Chemie	98
LXXXXXIX. Die Musik und die Physik	99
LXXXXXX. Die Musik und die Mathematik	100

Meinen Eltern in Dankbarkeit

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Einleitung	1
2. Das Deutsche Braunvieh	3
3. Das Melkmaschineneuter	8
4. Untersuchungen	15
4.1. Material und Methodik	15
4.2. Untersuchungsergebnisse und Diskussion	22
4.2.1. Euterformen / Kühe	22
4.2.2. Zitzenformen / Kühe	31
4.2.3. Zitzenkuppenformen / Kühe	34
4.2.4. Hyperthelie und Hypermastie / Kühe - Färsen	38
4.3. Untersuchungsergebnisse der Sekretproben aus den Neben- zitzen	44
5. Zusammenfassung	73
6. Abbildungen einiger typischer Euter- und Zitzenformen	75
7. Literaturverzeichnis	78

1. EINLEITUNG

Die Milchdrüse der Säuger ist funktionell dazu angelegt, die Ernährung der aus dem Mutterleib entlassenen Nachzucht fortzuführen und bis zur Fähigkeit der Aufnahme und Verwertung fester Nahrung sicherzustellen. Dieser Notwendigkeit ist die Laktationsleistung bei allen wildlebenden und domestizierten Säugerarten angepaßt. Eine positive Ausnahme hiervon bilden die Wiederkäuer, deren Milchleistung weit über das Aufzuchtbedürfnis hinausgeht. Das gilt insbesondere für das Milchrind, bei dem das Euter durch selektiv-züchterische Arbeit zu einem sehr leistungsfähigen Organ entwickelt wurde. Der Wunsch nach immer höherer Milch- und Milchfettleistung brachte für eine relativ lange Zeit eine gewisse Vernachlässigung formalistischer Euterfaktoren mit sich, die möglicherweise funktionsmäßig als nicht so wichtig erachtet wurden, züchterisch aber beeinflußbar waren.

Das letzte Jahrzehnt zeigte nun auch eine besondere züchterische Aktivität hinsichtlich der Formverbesserung von Euter und Zitzen. Diese Anstrengungen wurden durch die stürmische Zunahme des Melkmaschineneinsatzes gefördert. Beim Handmelken war noch das individuelle Eingehen auf Formeigentümlichkeiten des Euters und der Zitzen und die damit verbundene Melkbarkeit des Einzeltieres möglich. Jetzt mußten Euter, Zitzen und Melkbarkeit der Automation einer Maschine angepaßt werden. Züchterische Selektion hat hier in wenigen Jahren zu bemerkenswerten Erfolgen geführt.

Es war deshalb von Interesse, Untersuchungen über den augenblicklichen Stand der Euter- und Zitzenformen bei den verschiedenen, in Deutschland gehaltenen Milchrinderrassen anzustellen, wobei gleichzeitig auch die unerwünschten, zuweilen den Melkakt störenden oder als mögliche Infektionsquelle für die Hauptdrüse in Betracht kommenden Nebenzitzen beachtet werden sollten.

Nachdem gleiche Untersuchungen an den Rassen Deutsches Fleckvieh (ADAM, 1963; WIRTH, 1965), Deutsches Gelbvieh (WIRTH, 1965), Deutsche Rotbunte (SCHÖNBERG, 1966), Rote Dänen (JUHR, 1967), Angler Rotvieh (KUNZE, 1969), Glan-Donnersberger (HINSKE, 1969) vorgenommen worden waren, soll im Folgenden über die Ergebnisse der Untersuchungen auf Euter- und Zitzenformen, Hyperthelie und Hypermastie beim Deutschen Braunvieh berichtet werden.

Eine gesonderte Besprechung der zugehörigen Literatur sollte nicht vorgenommen werden, da diese von SCHÖNBERG und von JUHR bis 1967 eingehend ausgewertet wurde. Die wichtigsten, besonders die neueren Mitteilungen, werden im Zusammenhang mit der Diskussion berücksichtigt werden.

2. DAS DEUTSCHE BRAUNVIEH

Das Hauptzuchtgebiet des Braunviehs mit etwa 4 1/2 Millionen Tieren liegt im südlichen Teil von Mitteleuropa mit den Schwerpunkten Österreich, Deutschland und Schweiz (Abb. 1). In Deutschland konzentriert sich das Deutsche Braunvieh auf ein Gebiet, das sich vom Bodensee in Richtung Ulm und von dort in Richtung Traunstein und der österreichischen Grenze erstreckt (Abb. 2). In ungefähr 38 000 landwirtschaftlichen Betrieben werden 800 000 Rinder, davon 434 000 Milchkühe, gehalten.

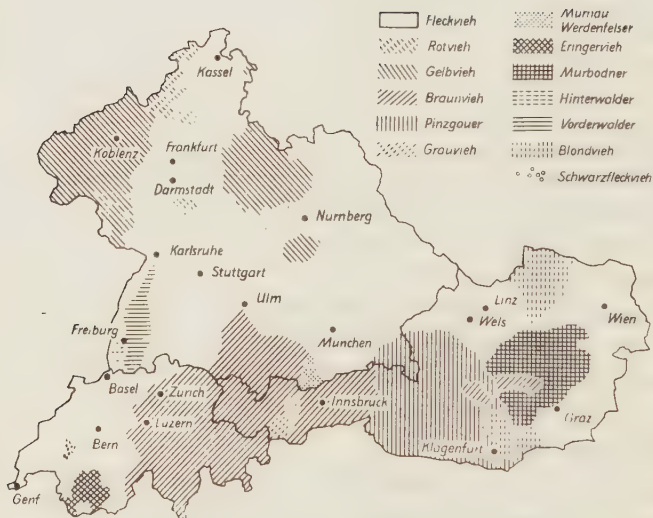
Die klimatischen Verhältnisse im Verbreitungsgebiet sind nicht einheitlich. Dementsprechend unterscheiden sich die landwirtschaftlichen Betriebsformen, für die aber das Braunvieh gleichermaßen gut geeignet ist. Im Norden gibt es vorwiegend gemischte Ackerbau- und Weidebetriebe. Weidegang wird hier in der Regel nur im Frühjahr und Herbst vorgenommen, während die Weiden im Sommer für die Heuwerbung genutzt werden. Im Süden finden sich überwiegend die spezialisierten Weidebetriebe.

Das wirtschaftseigene Futter besteht in der Hauptsache aus Gras, Heu, Grummet und Silage. In vielen Betrieben werden Kraftfutter und Mineralsalzmischungen zugegeben.

Das Deutsche Braunvieh ist ein milchbetontes Zweinutzungsrind mit hoher Milchleistung und gutem Fleischzuwachs, das sich außerdem durch Frühreife, gute Fruchtbarkeit, Langlebigkeit und große Widerstandskraft auszeichnet.

Seit über 70 Jahren bestehen in Biberach, Kaufbeuren, Kempten, Weilheim und Traunstein "Herdebuchverbände", von denen in mehr als 5500 Betrieben mehr als 100 000 Kühe, über ein Viertel des gesamten Bestandes an Deutschem Braunvieh, betreut werden. In ihre Zuchtstammbücher werden alle als herdbuchwürdig befundenen Tiere der Zuchtverbandsmitglieder mit den folgenden Angaben aufgenommen: Name, Herdbuchnummer, Kälbernummer,

Abbildung 1



Verbreitungsgebiete der Höhenrinder-Rassen

(nach KIRSCH, W. in: HAMMOND-JOHANSSON-HARING, Handbuch der Tierzüchtung, Rassenkunde. Verlag Paul PAREY, 1961)



Aus: "Das Deutsche Braunvieh", Arbeitsgemeinschaften Agrarexport, Deutsches Braunvieh und Auslandskontor der Deutschen Tierzucht, 1970.

Geburtsdatum, Abstammung bis zur fünften Generation, Leistungen der Vorfahren und Eigenleistungen des Tieres, Deckdaten, verwendete Bullen, Kalbedaten, Verbleib der Nachzucht.

Als Zuchtziel hinsichtlich der Leistung gilt im Augenblick bei wirtschaftseigenem Futter 5000 kg Milch mit 4 % Fett in der Laktationsperiode, unter optimalen Fütterungsbedingungen 6000 kg Milch mit 4 % Fett. Die erfolgreiche Tätigkeit der Herdbuchverbände zeigen die Leistungsvergleiche der ganzjährig geprüften Herdbuch- und Nichtherdbuchbetriebe der Jahre 1960, 1968 und 1969 (Tab. 1).

Tabelle 1

Jahr	Herdbuch		Nichtherdbuch	
	Milch/kg	Fett %	Milch/kg	Fett %
1960	4084	3,95	3564	3,79
1968	4543	3,98	3876	3,82
1969	4537	3,99	3864	3,83

Besondere Aufmerksamkeit wird seit mehr als 10 Jahren auch der Euterform entgegengebracht. Die züchterischen Bemühungen sind auf ein geräumiges, drüsiges, gleichmäßiges Melkmaschinen-euter mit besten Melkeigenschaften gerichtet. Zur Erreichung dieses Zieles wurden Melkbarkeitsprüfungen eingeführt, bei denen das durchschnittliche Minutengemelk, die Hälftenverteilung der Milchmenge und die Nachgemelksmenge bestimmt werden. Der augenblickliche Stand der Melkbarkeit liegt bei 2,1 kg Milch/Minute und 0,1 kg Nachgemelk bei einer Milchleistungsverteilung von 45 % auf die Vorder- und 55 % auf die Hinterviertel.

Vor mehr als 100 Jahren wurde erstmals für Deutschland im Zuchtgebiet des Braunviehs die Milchleistungsprüfung eingeführt. Diesem Verfahren sind zur Zeit 10 500 Betriebe mit 160 000 Kühen angeschlossen. Neben der wöchentlichen Überprüfung jeder Milchkuh auf Milchmenge, Milchfett und Milcheiweiß wird der Tierhalter über den Laktationsverlauf, den Produktionswert des Einzeltieres seit Beginn der Laktationsperiode, die Durchschnittsleistung seiner Herde und eventuell notwendige Änderungen oder Ergänzungen der Fütterung unterrichtet. Dadurch werden die wesentlichen Grundlagen für eine Selektion geschaffen.

In der letzten Zeit werden zunehmend von den Fachberatern für Rinderzucht an den Tierzuchtämtern und den Technikern des Rindergesundheitsdienstes in Bayern Überprüfungen von Melkanlagen durchgeführt, da eine fachgerechte Melkarbeit und technisch einwandfreie Melkanlagen die wesentliche Voraussetzung für die Gesunderhaltung der Euter und für die Gewinnung einer hygienisch und technologisch einwandfreien Milch sind.

Besonders große Beachtung wird der künstlichen Besamung entgegengebracht. Über 50 % der deckfähigen Tiere, etwa 250 000 Kühe und Färsen, werden zur Zeit künstlich besamt. Sie ermöglicht seit der Einführung des Tiefgefrierspermas eine auch überregionale gezielte Paarung zwischen genetisch hochwertigen Eltern und hilft damit, die gesetzten Zuchtziele schneller zu verwirklichen.

(RABOLD u. CLAEISSON, 1966; HECKER u. FORSTNER, 1968; ANONYMA 1 u. 2, 1970; HECKER, 1970; KLEINSCHROTH u. SCHRÖTER, 1970).

3. DAS MELKMASCHINENEUTER

In den meisten milcherzeugenden Betrieben sind aus arbeits-technischen und ökonomischen Gründen Melkmaschinen im Gebrauch. Etwa 80 % aller in Deutschland gehaltenen Milchkühe werden heute mit der Melkmaschine gemolken. Der Landwirt muß demnach von seinen Milchkühen nicht nur eine dem Zuchtziel entsprechende gute Leistung an Milch, Milchfett und Milcheiweiß verlangen, sondern auch ein Euter, das für den Einsatz der Melkmaschine günstige Voraussetzungen besitzt.

Auf diese Notwendigkeit haben sich die Zuchtverbände mit ihrer züchterischen Arbeit eingestellt. Das Ziel ist ein geräumiges, gut anliegendes Drüseneuter mit ausgeprägter Schenkelpartie und weit nach vorn reichendem, allmählich in die Bauchwand übergehenden Vorderteil mit ausgeglichener Viertelleistung, genügendem Bodenabstand, mit senkrecht angesetzten, genügend langen und starken, genügend weit auseinanderstehenden Zitzen mit guter Melkbarkeit (WITT, 1951; SCHIMMELPFENNIG, 1955; EHRLICH, 1956).

Die für den Melkmaschineneinsatz wichtigen Forderungen konzentrieren sich auf die Euterform, die Viertelleistung, die Form und Stellung der Zitzen und auf die Melkbarkeit. Da die Heritabilität dieser Faktoren groß ist, können hier in relativ kurzer Zeit züchterisch Verbesserungen erreicht werden (KROCHER, 1934; JOHANSSON u. KORKMAN, 1952; WINZENRIED, 1954; ROSTKOWSKI, 1954; FLUX, 1955; BUTZ u. SCHMAHLSTIEG, 1955; AHRENS, 1962; KLOSSNER, 1962; WITT u. Mitarb., 1967).

Bei der E u t e r f o r m ist die Geräumigkeit nach hinten und nach vorn für die Milchleistung von Bedeutung. Mit der Geräumigkeit des Gesamteuters muß aber nicht eine gute Produktivität verbunden sein, da die Korrelation zwischen relativer Eutergröße und relativer Leistung nicht sehr eng ist (WILKE, 1959; SOMMER u. Mitarb., 1961; WITT u. Mitarb., 1967). Die Beurteilung der Leistungsfähigkeit eines Euters

nach dem Exterieur ist deshalb nur begrenzt möglich, exakt ausschließlich durch Milchleistungsprüfungen.

Besonders wichtig ist der Abstand des Euters von der Standfläche. Er soll zwischen 45 und 50 cm betragen (WITT, 1951). Bei geringerer Bodenfreiheit liegt das Verteilerstück auf der Standfläche auf, das Ansetzen und Abnehmen der Melkbecher ist erschwert, Schmutzteilchen können leicht in die Melkbecher und damit in die Milch gelangen (DODD u. Mitarb., 1951; WILKE, 1960; SOMMER u. Mitarb., 1961). Dieser Bodenabstand fordert das breit angesetzte, weit nach hinten reichende und vorn flach bis in die Nabelgegend auslaufende Wanneneuter.

Größe und Form des Euters sind aber nicht konstant, sondern variabel, demnach von vielen Faktoren abhängig wie vom Alter, der Trächtigkeit, der Zahl der Geburten, dem Laktationsstadium (DACHS, 1958/59). Die volle Entwicklung des Euters wird erst mit der 3. Laktation erreicht (WITT, 1951; SCHMAHL-STIEG, 1956; SOMMER u. Mitarb., 1961). Die Eutertiefe nimmt mit steigendem Alter zu, wobei ein Korrelationskoeffizient zwischen Alter und Eutertiefe von $r = + 0,7430 \pm 0,054$ errechnet wurde (BLAU, 1955). Beim Schwedischen Rot- und Weißvieh wurde im Verlauf von 6 Laktationen eine Verringerung des Bodenabstandes der Vorderviertel von 52 auf 38,8 cm, der Hinterviertel von 52 auf 39,8 cm, beim Schwedischen Niederungsvieh vorn von 51,4 auf 37,4 cm, hinten von 50,4 auf 34,8 cm festgestellt (BJÖRK u. JOHANSSON, 1956). Der Bodenabstand wird demnach erst nach der 5. Laktation unterschritten (WITT u. Mitarb., 1967).

Diese Beobachtungen sind für die Euterbeurteilung wichtig, besonders bei Bullenmüttern. Sie sollte nicht vor der 3. Laktation erfolgen, wobei in Bezug auf die Eutertiefe noch zu berücksichtigen wäre, daß der Wert von 45 cm erst nach der 5. Laktation erreicht wird. Ein Erreichen dieses Wertes schon in der 3. Laktation wäre als nachteilig zu beurteilen.

Die weit unter 45 cm Bodenabstand heruntergehenden Euter, die Hänge- oder Baumeleuter, sind nicht nur für den Melkmaschineneinsatz ungünstig, sondern sind auch für Infektionen empfänglicher (HECKER, 1955; JOHANSSON, 1957; HEIDRICH u. RENK, 1963). Bei einer vergleichenden Untersuchung hatten Hängeeuter 66,9 % Mastitiden, gute Melkmaschineneuter dagegen nur 27,4 % (BOGE, 1965). Eine signifikante Korrelation zwischen Bodenabstand und Zahl der Sekretionsstörungen wurde durch WILKENS (1968) errechnet, d. h. die Häufigkeit der Sekretionsstörungen nahm mit steigendem Bodenabstand ab.

Große Bedeutung für den Melkmaschineneinsatz hat auch die **V i e r t e l l e i s t u n g**. Das Verhältnis der Leistung von Vorder- zu Hintervierteln beträgt bei formguten Eutern im Augenblick zwischen 40-45 % zu 60-55 % (KORKMAN, 1955; HELMSTADT-STRACHWITZ, 1955; JOHANSSON, 1957; WILKE, 1959; RÜEGSEGG, 1965). Für den Anteil der Vorderviertel am Gesamtgemelk wurde der hohe Erblichkeitsgrad von $h^2 = 0,75$ ermittelt (JOHANSSON u. KORKMAN, 1952). Aus der Größe der Viertel kann die Leistung aber nicht beurteilt werden. Das ist nur durch Viertelgemelksproben möglich (ANDREAE, 1954), was bei der Beurteilung von Bullenmüttern beachtet werden muß. Nach der Untersuchung von COMBERG u. Mitarb. (1964) sollen für die ausgeglichene Viertelleistung nicht die Euter mit allmählich in die Bauchwand übergehenden Vordervierteln ("Wanneneuter") günstig sein, sondern die Euter, deren Vorderviertel im rechten Winkel zur Bauchdecke abschließen ("Kasteneuter").

Eine möglichst ausgeglichene Viertelleistung ist für die Gesunderhaltung des Euters sehr wichtig. Sie vermeidet das Blindmelken und damit Schädigungen der Zitzeninnenauskleidung und der Zitzenkuppen (HEIDRICH u. RENK, 1963). Stufen- oder Etageeuter sind deshalb für den Melkmaschineneinsatz nachteilig. Auch bei dieser Euterform konnte eine vermehrte Anfälligkeit für Sekretionsstörungen bzw. Mastitiden festgestellt werden (HECKER, 1955; BOGE, 1965).

Besondere Anforderungen müssen an Form und Stellung der Z i t z e n gestellt werden. Die Melkbecher sollen gut haften und der Milchfluß darf nicht behindert sein.

Auch heute noch sind züchterisch eine Zitzenlänge von etwa 8 cm und ein Zitzenumfang von etwa 10 cm (3 cm Ø) erwünscht. Diese Maße sind für ein bequemes Handmelken notwendig. Für das Maschinenmelken brauchen Umfang und Länge nicht so streng beurteilt zu werden. WILKE (1960) konnte innerhalb der Grenzen von 3,5 - 9 cm für die Zitzenlänge und 7,42 - 8,74 cm Zitzenumfang (2,5 - 2,8 cm Ø) keine Beeinträchtigung des Haftens der Melkbecher und des Milchflusses beobachten. Trotzdem sind weiter die für das Handmelken angeführten Maße vorteilhaft, da sie die Nachkontrolle nach Abnahme der Melkbecher erleichtern (ANDREAE, 1965). Für die Beurteilung ist zu beachten, daß die Vorderzitzen durchschnittlich 1 cm länger sind als die Hinterzitzen und daß alle vier Zitzen von der 1. bis zur 3. Laktation um 1 cm in der Länge und geringfügig auch an Umfang zunehmen (WITT, 1951; JOHANSSON, 1957; DALICHAU, 1959; WILKE, 1960; SOMMER, 1961). Zwischen Eutergröße und Zitzenlänge besteht kein Zusammenhang (ANDREAE, 1963).

Für die Melkmaschine sind zu dicke, zu dünne und zu lange Zitzen ungeeignet. Bei den zu dicken Zitzen ("Fleischzitzen") schnürt der Abschlußwulst des Zitzengummis das Zitzenlumen ein, zu lange Zitzen werden zu tief in die Melkbecher eingesaugt. In beiden Fällen wird der Milchfluß behindert. Zu dünne Zitzen füllen den Hohlraum der Zitzenbecher nicht genügend aus, sie werden beim Melken durch den Unterdruck gebläht und geschädigt, oder die Melkbecher fallen leicht ab. Auch die tütenförmigen und milchbrüchigen Zitzen sind ungünstig (WALSER, 1964).

Eine statistisch gesicherte Beziehung zwischen Zitzenform und Mastitisanfälligkeit konnte bisher nicht festgestellt werden (STUART u. LANCASTER, 1949; DALICHAU, 1959; SCHMAHL-STIEG, 1960; BOGE, 1965).

Die Zitzen müssen auch einen genügend großen Abstand voneinander haben. Die Vorderzitzen stehen normal weiter auseinander als die Hinterzitzen. Die Messungen von JOHANSSON (1953) an zwei Rassen von Schwedenkühen ergaben folgende Werte: Vorn links - vorn rechts 14,3 bzw. 15,6 cm, hinten links - hinten rechts 6,2 bzw. 7,0 cm, vorn links - hinten links 8,3 bzw. 7,1 cm, vorn rechts - hinten rechts 8,0 bzw. 6,9 cm. Der Abstand zwischen den Zitzen muß mindestens 6 cm betragen, damit die Melkbecher gut angesetzt werden können und beim Melken frei beweglich bleiben (WITT u. Mitarb.).

Die Stellung der Zitzen soll senkrecht zum Euter sein. Abgewinkelte Zitzen werden durch das Gewicht der Melkbecher abgelenkt, wodurch der Milchfluß behindert wird. Durch das seitliche Einströmen von Luft können die Melkbecher abfallen (WALSER, 1964).

Länge, Durchmesser, Form, Abstand und Stellung der Zitzen zeigen eine deutliche, von der Eutergröße und der Euterform nur gering abhängige Vererbungstendenz. Bei Euterbeurteilungen sind deshalb die Zitzen gesondert zu bewerten (WILKE, 1960; WITT u. Mitarb., 1967).

Die häufig vorhandenen überzähligen Zitzen (Nebenzitzen, Afterzitzen) stören den Melkakt nur, wenn sie in ungünstiger Stellung zu den Hauptzitzen stehen.

Für die Nebenzitzen besteht der hohe Erblichkeitsgrad von 70 - 90 % (ZETTLER, 1956).

Die M e l k b a r k e i t des Euters hat nach WITT (1951) eine noch größere Bedeutung als Sitz und Form. Die Rentabilität der Milcherzeugung ist eng mit einer guten Melkbarkeit verbunden, da sie den Arbeitsaufwand bei der Milchgewinnung verringert und die volle Leistungsfähigkeit des Euters fördert. Nach WILKE (1959) ist die Melkbarkeit einer Kuh als "die Eigenschaft zu definieren, sich von Hand oder mit der Maschine schnell, vollständig und bei Erhaltung der Euterge-

sundheit ausmelken zu lassen". Wegen der wirtschaftlichen Bedeutung werden seit mehreren Jahren von den Zuchtverbänden Melkbarkeitsprüfungen durchgeführt. Durch diese werden nicht nur die Bullenmütter erfaßt, sondern die Melkbarkeitsprüfung ist auch in die systematische Nachkommenprüfung von Bullen einbezogen worden. Nach den von der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Rinderzüchter empfohlenen Richtlinien werden bei der Melkbarkeitsprüfung der Milchfluß, die Viertel- bzw. Hälftenleistung und die Höhe des Nachgemelkes erfaßt (Anonym 3, 1961).

Die Melkbarkeit ist hauptsächlich von der Festigkeit des Zitzenschließmuskels, des den Strichkanal umgebenden Gewebsvolumens und der Strichkanallänge abhängig (ANDREAE, 1954; LOPPNOW, 1959). In enger Beziehung zu diesen drei Faktoren stehen die Zitzenkuppen, deren unterschiedliche Ausformung auch mit einer unterschiedlichen Melkbarkeit verbunden ist. LOPPNOW (1959) konnte an 110 Eutervierteln mit unterschiedlichen Zitzenkuppen folgende Melkbarkeitsgrade feststellen:

Tabelle 2

Zitzen- kuppe	M e l k b a r k e i t i n %		
	schwer	mittel	leicht
Spitz	-	11	50
Rund	44	44	15
Teller	51	40	15
Trichter	5	5	20

Unterschiedliche Zitzenkuppenformen sind bereits bei Kälbern zu sehen. KÜSTER (1951) fand bei 200 Kälbern 70 % runde, 23 % spitze, 3 % tellerförmige und 4 % trichterförmige Zitzenkuppen.

Trichter- und tellerförmige Zitzenkuppenformen sollen für Euterentzündungen prädisponierend sein (ILGMANN, 1931; GÖTZE, 1951; JAHNKE, 1954; BOGE, 1965).

Die Melkbarkeit unterliegt starken erblichen Einflüssen, deshalb ist ihre Verbesserung durch züchterische Selektion möglich.

UNTERSUCHUNGEN

1. Material und Methodik

Die Untersuchungen wurden im Praxisbereich Dr. KUNZE, Babenhausen, Kreis Illertissen/Allgäu, in den Monaten September bis Dezember 1970 ausschließlich in Melkmaschinenbetrieben an insgesamt 3170 Rindern der Rasse Deutsches Braunvieh vorgenommen. Sie verteilten sich auf

44 Herdbuchbetriebe mit 1213 Rindern, davon
783 Milchkühe und 430 Färsen,

97 Nichtherdbuchbetriebe mit 1957 Rindern, davon
1324 Milchkühe und 633 Färsen.

In jedem Betrieb wurden alle über ein halbes Jahr alten Tiere erfaßt. Die festgestellten Daten wurden in vorbereitete Protokollbögen (Abb. 3) eingetragen.

Die **E u t e r f o r m** wurde unterteilt in Gute Form, Hängeeuter, Kugeleuter, Etageneuter, Ziegeneuter und Mischform (Abb. 4).

Die **Z i t z e n** wurden nach der Stellung zum Euter, nach der Form, dem Durchmesser und der Länge beurteilt. Als normale Länge wurden 8 cm, als normaler Durchmesser 3 cm festgelegt. Zur Beurteilung von Länge und Durchmesser wurde eine Modifikation der von ADAM (1963) empfohlenen, durchsichtigen Kunststoffschablone verwendet. Sie ermöglichte bei nur einmaligem Anlegen eine gleichzeitige Beurteilung beider Maße (Abb. 5).

Die **Z i t z e n k u p p e n f o r m e n** wurden nach LIEBKE (1954), ADAM (1963) und SCHÖNBERG (1966) als rund, flachrund, teller-, trichter-, taschen-, wallförmig und spitz beurteilt (Abb. 6).

Die **N e b e n z i t z e n** wurden nach der Zahl und der Stellung zu den Hauptzitzen (anteponiert, interkalar, postponiert, SCHMAHLSTIEG u. SMIDT, 1958) aufgenommen. Bei insgesamt 108 Ne-

Abbildung 3

PROTOKOLL

Datum:	Bestand:
Herdbuch: ja/nein	Melkmaschine: ja:nein
Tier:	Alter
Wie oft gekalbt	

Euterform:

Gute Form
Hängeeuter
Kugeleuter
Etageeuter
Ziegeeuter
Mischform

Zitzenform:

Normal
Zu lang
Zu kurz
Zu dünn
Zu dick
Abgewinkelt
Zu eng
Tütenförmig
Milchbrüchig

Zitzenkuppenform:

Rund	Trichterförmig
Flachrund	Taschenförmig
Spitz	Tellerförmig
Wallbildung	

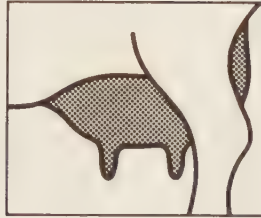
Hyperthelie - Hypermastie:

Zahl gesamt

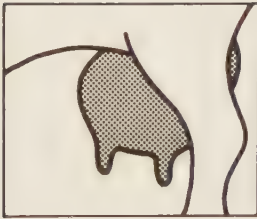
Anteponiert	Nicht sezernierend
Interkalar	Sezernierend
Postponiert	Bakt. Befund

Abbildung 4

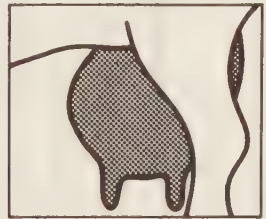
L U T E R F O R M E N



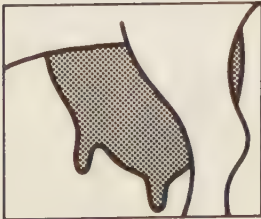
Gute Form



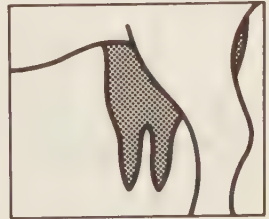
Kugeleuter



Hängeuter



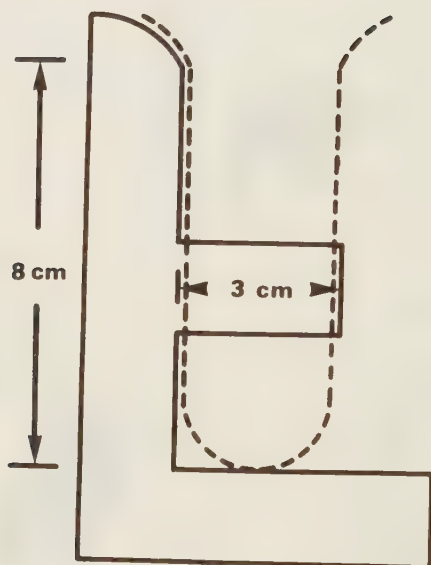
Etageuter



Ziegeneuter

Abbildung 5

Zitzenschablone



Zitzenstellung



Abgewinkelt



Zu eng

Abbildung 6



Tütenform



Milchbrüchig

Zitzenkuppenformen



Rund



Flachrund



Spitz



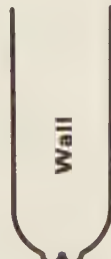
Teller



Trichter



Tasche



Wall

benzitzen wurde Sekretionstätigkeit festgestellt, davon bei 13 Kühen in jeweils 2 Nebenzitzen. Aus 95 Nebenzitzen konnte - nach entsprechender Reinigung und Desinfektion - genügend Sekret für eine bakteriologische Untersuchung gewonnen werden. Die Proben wurden am Entnahmetag mit Luftpost nach Berlin an die Klinik für Tiergeburtshilfe und Klauentierkrankheiten geschickt, wo auch die zytologisch-bakteriologischen Untersuchungen durchgeführt wurden. Vier Proben- gläschen waren ausgelaufen bzw. zerbrochen, so daß noch insgesamt 91 Proben für die zytologisch-bakteriologische Auswertung übrig blieben.

Die labormäßige Untersuchung der Sekrete wurde nach folgendem Schema durchgeführt:

1. Makroskopische Beurteilung des Sekretes.
2. Mikroskopische Untersuchung eines Ausstrichpräparates zytologisch und bakteriologisch.

Ausstrichpräparat: Zentrifugieren des Sekretes bei 3000 U/15 min, Ausstrich des Bodensatzes mit physiologischer Kochsalzlösung, GIEMSA-Färbung.

Beurteilung:

Zelldifferenzierung, Zellgehaltsbestimmung

- (+) = bis 100 000/ml
- + = 100 000 bis 500 000/ml
- ++ = 500 000 bis 2 000 000/ml
- +++ = über 2 000 000/ml

Keimbestimmung

- (+) = vereinzelt
- + = geringes
- ++ = mittleres
- +++ = starkes Vorhandensein.

3. Kulturelle Untersuchung

Sedimentausstrich auf Blutagar.

48 Stunden Bebrütung bei 37° C unter aeroben Bedingungen.

Beurteilung:

Je nach Keimwachstum von (+) bis +++ . Bei Vorkommen von Streptokokken CAMP-Test.

Einige typische Euter- und Zitzenformen und Nebenzitzenpositionen wurden fotografiert.

4.2. UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE UND DISKUSSION

4.2.1. Euterformen / Kühe

Die bei den Untersuchungen festgestellten Euterformen bei 783 Herdbuch- und 1324 Nichtherdbuchkühen der Rasse Deutsches Braunvieh sind in der Tabelle 2 zusammengefaßt.

Bei den Herdbuchtieren hatten 32,4 %, bei den Nichtherdbuchtieren 23,4 % eine g u t e , den heutigen züchterischen Anforderungen entsprechende E u t e r f o r m , während 67,6 % bzw. 76,6 % mit Mängeln behaftet waren: Hängeeuter, Kugeleuter, Etogeneuter, Ziegeneuter und dieser Klassifizierung nicht zuzuordnende Mischformen.

Im Vergleich zu diesen prozentualen Verteilungen der Euterformen wurden bei anderen Rassen nach der gleichen Beurteilungsart die folgenden Werte gefunden:

D e u t s c h e s F l e c k v i e h (ADAM, 1963)

50 % gute, 50 % mangelhafte Euterformen. Das Untersuchungsmaterial bestand aus Schlachttieren.

D e u t s c h e R o t b u n t e (SCHÖNBERG, 1966)

20,6 % bzw. 17,8 % gute Euterformen bei Herdbuch- bzw. Nichtherdbuchtieren, Euterformmängel bei 79,4 % bzw. 82,2 %.

R o t e D ä n e n (JUHR, 1967) 35,6 % bzw. 38,1 %

gute Euterformen bei den Stammbuch- bzw. Nichtstammbuchtieren, Eutermängel bei 64,4 % bzw. 61,9 %.

A n g l e r R o t v i e h (KUNZE, 1969)

31,7 % bzw. 13,6 % gute Euterformen bei Herdbuch- und Nichtherdbuchtieren, mangelhafte Euter bei 68,3 % bzw. 86,4 %.

G l a n - D o n n e r s b e r g e r (HINSKE, 1969)

39,2 % bzw. 34,3 % gute Euterformen in Handmelk- bzw. Melkmaschinetrieben, mangelhafte Euter bei 60,8 % bzw. 65,7 %. Es handelte sich nur um Nichtherdbuchtiere.

Tabelle 3

L u t e r f o r m e n / K ü h e

Euterform	L u t e r f o r m			N i c h t l u t e r f o r m		
	Tiere	Alter	Geburten	Tiere	Alter	Geburten
	Gesamt	%	Ø	Gesamt	%	Ø
Gute Form	254	32,4	6,1	310	23,4	6,4
hängendeuter	127	16,2	8,0	200	15,1	8,3
knäugeleuter	133	17,0	4,0	293	22,1	5,1
trageneuter	71	9,1	7,2	111	8,4	7,3
ziegeleuter	30	3,8	6,5	78	5,9	7,3
Mischform	168	21,5	5,4	332	25,1	6,1
Gesamt	733	100,0	-	1324	100,0	-

Die Aufstellung zeigt, daß die prozentuale Verteilung von guten und mangelhaften Euterformen beim Deutschen Braunvieh, dem Angler Rotvieh, den Roten Dänen und den Glan-Donnersbergern relativ gleich ist. Bei den Deutschen Rotbunten waren die Befundergebnisse ungünstiger, beim Deutschen Fleckvieh besser.

Nach anderen Beurteilungsschlüsseln wurden bei Schwedischen Rotbunten 96,8 % Kugeleuter, 2,5 % Hängeeuter und nur 0,7 % melkmaschinenideale Kasteneuter festgestellt (JOHANSSON, 1957). Deutsche Fleckvieh- und Deutsche Braunviehkühe hatten 40 - 50 % bzw. 15 % mehr oder weniger ausgeprägte Stufeneuter (SOMMER u. Mitarb., 1961). Bei Deutschen Schwarzbunten fanden sich 50,1 % gute Euterformen, 49,9 % Eutermängel (BOGE, 1965). Bei 100 Deutschen Schwarzbunten, deren Euter zu Beginn der 3. Laktation beurteilt wurden, zeigten nur 17 kastenähnliche, für die Melkmaschine gut geeignete Euter, dagegen 21 ausgeprägte Kugeleuter und 18 Etageeuter (ANDREAE, 1965).

Diese voneinander abweichenden Untersuchungsergebnisse dürfen aber nicht zu der Schlußfolgerung führen, daß die Euterformen bei den einzelnen Rassen sehr unterschiedlich sind. Für diese zum Teil weit auseinanderliegenden Ergebnisse könnten verschiedene den Untersuchungsmodus betreffende Faktoren in Betracht kommen. Zunächst muß an individuelle Unterschiede in der Beurteilung der Euterformen, die nur rein visuell erfolgt ist, durch die verschiedenen Untersucher gedacht werden. Von größerer Bedeutung dürfte sein, daß die Beurteilung der Euterformen in der Regel in unterschiedlichen Laktationen bzw. Laktationsperioden erfolgte. Da sich die Euterform vom Frisch- zum Altmelkstadium besonders hinsichtlich Länge, Breite und Volumen sehr stark verändert, steht für die Euterformbeurteilung nur ein relativ kurzer Zeitraum während der Laktationsperiode zur Verfügung. Das gilt auch für die Laktationszahl, da sich die Euterform von der 1. bis zur 3. Laktation,

vor allem in der Tiefe bzw. dem Bodenabstand ändert (WITT u. Mitarb., 1967). Außerdem muß berücksichtigt werden, daß die Untersuchungen, auch wenn nur die Herdbuchbetriebe berücksichtigt werden, nicht ausschließlich nur in besonders guten Zuchtbetrieben, sondern meist in Gebrauchsherden vorgenommen wurden. Hier dürften in der prozentualen Verteilung von guten und schlechten Euterformen ähnliche Verhältnisse vorliegen, wie zwischen den Herdbuch- und Nichtherdbuchbetrieben.

Die Beeinflussung der Euterform durch die Laktationszahl kann durch einen Vergleich mit der Anzahl der Tiere auf einige interessierende Faktoren hinweisen.

Tabelle 4

G u t e E u t e r f o r m . Laktationszahl / Zahl der Tiere. Herdbuch (254 Tiere) - Nichtherdbuch (310 Tiere)

Lakta- tions- zahl	Herdbuch Tiere	Nichthb. Tiere	Lakta- tions- zahl	Herdbuch Tiere	Nichthb. Tiere
1	51	52	7	13	24
2	50	64	8	11	8
3	54	55	9	7	7
4	23	46	10	3	4
5	27	31	11	2	2
6	12	17	12	1	-

Aus der Aufstellung geht hervor, daß gute Euterformen bis zu einem hohen Alter feststellbar waren. Das zeigt, daß für die weitere Selektion auf eine gute Euterform tierzüchterisch ein sehr gutes Tiermaterial zur Verfügung steht. Das trifft auch für die Nichtherdbuchbestände zu, in denen ein relativ großes, mit guter Erbmasse auf gute Euterform ausgestattetes Tiermaterial gehalten wird.

Als Nebentbefund ergibt sich aus der Aufstellung, daß im Deutschen Braunvieh Langlebigkeit und hohe Fruchtbarkeit erblich verankert sind. Diese Eigenschaften kommen den Bestrebungen der Landwirtschaft entgegen, Kühe möglichst lange zu nutzen, um die Aufzuchtkosten je erzeugtes kg Milch möglichst niedrig zu halten. Auch für die Wirtschaftlichkeit der Milcherzeugung sind langlebige Kühe notwendig, da die Differenz der durchschnittlichen Jahresleistung des Erstkalbealters gegenüber den nachfolgenden Laktationen groß ist. Beim Deutschen Braunvieh wird die Höchstleistung im Durchschnitt mit einem Alter von 7,5 Jahren erreicht (WOERNER, 1960).

H ä n g e e u t e r wurden bei 127 (16,2 %) Herdbuchtieren und bei 200 (15,1 %) Nichtherdbuchtieren gefunden.

Bei den Deutschen Rotbunten hatte SCHÖNBERG (1966) 7,0 % bei Herdbuch-, 4,2 % bei Nichtherdbuchtieren festgestellt, JUHR (1967) beim Dänischen Rotvieh 10,58 bzw. 12,63 %, KUNZE (1969) beim Angler Rotvieh 17,59 bzw. 15,79 %.

Hängeeuter sind für die Melkbarkeit der Kühe sehr ungünstig. Der geringe Bodenabstand macht den Melkmaschineneinsatz unmöglich oder erschwert ihn, da das Melkzeug keinen oder nur ungenügenden Platz unter dem Euter findet. Auch das Handmelken wird behindert, da meist die vier Viertel nicht von einer Seite gemolken werden können, weil die Zitzen der dem Melker abgewandten Euterhälfte nicht erreichbar sind. Der für das Maschinenmelken günstigste Bodenabstand von 45 cm wird normalerweise erst in der 6. Laktation unterschritten (WITT, 1951).

Bei allen Tieren, bei denen dieses Maß schon in früheren Laktationen unterschritten wird, ist mit einer anlagebedingten Schwäche des Euteraufhängeapparates zu rechnen. Sie sollten für die Zucht, auch bei guter Milch- und Milchfettleistung, besonders als Bullenmütter, nicht verwendet werden.

Außerdem muß berücksichtigt werden, daß Hängeeuter für Sekretionsstörungen besonders prädisponiert sind. BOGE (1965) fand bei 800 untersuchten Tieren 66,9 % Hängeeuter, dagegen nur 27,4 % gutgeformte Melkmaschineneuter an Mastitis erkrankt.

Bei dem hier überprüften Deutschen Braunvieh konnte die in Tabelle 5 aufgeführte Beziehung zwischen Laktationszahl und Vorhandensein von Hängeeutern festgestellt werden.

Tabelle 5

H ä n g e e u t e r . Laktationszahl / Zahl der Tiere.
Herdbuch (127 Tiere) - Nichtherdbuch (200 Tiere).

Lakta- tions- zahl	Herdbuch Tiere	Nichthb. Tiere	Lakta- tions- zahl	Herdbuch Tiere	Nichthb. Tiere
1	16	17	7	10	27
2	17	23	8	12	12
3	15	23	9	13	23
4	13	22	10	7	16
5	9	12	11	1	3
6	13	19	12	1	3

Die Aufschlüsselung der Tiere mit Hängeeutern nach ihrer Laktationszahl ergibt, daß bis zur 4. Laktation 61 von 127 Herdbuchtieren (48,0 %) bereits Hängeeuter hatten. Bei den Nichtherdbuchtieren waren es 85 von 200 (42,5 %), wobei die geringere Zahl gegenüber den Herdbuchtieren rein zufällig ist.

Diese Befunde zeigen, daß die Vererbung einer festen Euter-aufhängung tierzüchterisch noch weiter sehr beachtet werden muß. Die Euterbeurteilung auf feste Anheftung an den Bauchdecken in der 1. oder 2. Laktation sollte deshalb entweder gar nicht oder nur mit Vorbehalten erfolgen.

K u g e l e u t e r hatten 17,0 % der Herdbuch- und 22,1 % der Nichtherdbuchtiere.

E t a g e n e u t e r hatten 9,1 % der Herdbuch- und 8,4 % der Nichtherdbuchtiere.

Z i e g e n e u t e r hatten 3,8 % der Herdbuch- und 5,9 % der Nichtherdbuchtiere.

M i s c h f o r m e n hatten 21,5 % der Herdbuch- und 25,1 % der Nichtherdbuchtiere.

Im Vergleich hierzu waren bei den Deutschen Rotbunten (SCHÖNBERG, 1966) insgesamt 8,8 % Kugeleuter, 41,4 % Etogeneuter, 2,3 % Ziegeneuter, 24,6 % Mischformen; bei den Roten Dänen (JUHR, 1967) 9,6 % Kugeleuter, 23,0 % Etogeneuter, 2,1 % Ziegeneuter, 16,7 % Mischformen; beim Angler Rotvieh (KUNZE, 1969) 26,9 % Kugeleuter, 16,1 % Etogeneuter, 0,8 % Ziegeneuter und 7,9 % Mischformen.

Die prozentuale Verteilung dieser unerwünschten Euterformen ist demnach in den hier aufgeführten Rassen besonders in Bezug auf Kugeleuter und Etogeneuter unterschiedlich.

In der Tabelle 6 ist die Anzahl der Euter mit Kugel-, Etagen-, Ziegen- und Mischform der Anzahl der Laktationen gegenübergestellt.

Tabelle 6

K u g e l - , E t a g e n - , Z i e g e n - ,
M i s c h f o r m e n

Laktationszahl - Zahl der Tiere

Lakta- tions- zahl	Kugel- euter		Etagen- euter		Ziegen- euter		Misch- form	
	H	NH	H	NH	H	NH	H	NH
1	75	116	12	7	6	8	60	84
2	34	69	12	23	11	16	41	80
3	11	48	13	25	1	12	18	58
4	4	12	5	9	3	9	13	21
5	5	10	6	10	1	5	14	23
6	3	13	6	9	1	4	3	14
7	-	13	4	14	4	14	11	18
8	1	3	1	4	-	7	3	16
9	-	8	7	2	1	1	3	8
10	-	1	3	5	1	1	2	4
11	-	-	-	1	-	1	-	2
12	-	-	1	-	-	-	-	2
13	-	-	1	2	1	-	-	1
14	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	1
	133	293	71	111	30	78	168	332

H = Herdbuch

NH = Nichtherdbuch

Diese Formen sind unerwünscht. Kugeleuter haben nur eine kleine Ansatzfläche an den Bauchdecken, sie neigen zur Entwicklung von Hängeeutern. Etogeneuter haben eine sehr ungünstige Leistungsverteilung zwischen Vorder- und Hintervierteln. Beim Einsatz der Melkmaschine werden die Vorderviertel sehr lange leergemolken und dadurch geschädigt. Bei den Ziegeneutern stehen die Zitzen zu eng beieinander, so daß die Melkbecher nur schlecht oder gar nicht angesetzt werden können. Bei den Mischformen können mehrere dieser ungünstigen Faktoren nebeneinander bestehen.

Euter mit Etagen- oder Ziegenform sind für Euterinfektionen prädisponiert. BOGE (1965) fand bei 800 Tieren 57,4 % Mastitiden bei Etogeneutern und 40,0 % bei Ziegeneutern gegenüber nur 27,4 % bei gutgeformten Melkmaschineneutern. Bei Kugeleutern war mit 17,1 % Mastitiden die Prädisposition für Infektionen geringer.

Diese unerwünschten Formen sind in ihrer Anlage bereits in der ersten Laktation zu erkennen. Eine selektive Aussonderung aus der Zucht ist deshalb leichter möglich als bei den Hängeeutern. Die noch hohe Zahl von Kugelformen (17,0 % Herdbuch, 22,1 % Nichtherdbuch), von Etagenformen (9,1 % Herdbuch, 8,4 % Nichtherdbuch) und von Mischformen (21,5 % Herdbuch, 25,1 % Nichtherdbuch) zeigt, daß zur Tilgung dieser Euterfehler noch große tierzüchterische Anstrengungen notwendig sein werden. Bei der geringen Zahl von Ziegenformen (3,8 % Herdbuch, 5,9 % Nichtherdbuch) werden schnell Erfolge möglich sein.

.2.2. Zitzenformen / Kühe

Von den 783 überprüften Herdbuchkühen hatten 214 (27,3 %), von den 1324 überprüften Nichtherdbuchkühen 422 (31,7 %) keine Mängel an den Zitzen. Bei den anderen Tieren (72,7 % Herdbuch, 68,3 % Nichtherdbuch) war entweder nur ein Mangel oder es waren mehrere Mängel nebeneinander festzustellen. Die Aufteilung in Tabelle 7 bezieht sich demnach nicht auf die Zahl der Tiere, sondern auf die festgestellten Zitzenformen. Die Werte bei den Herdbuch- und Nichtherdbuchbetrieben lagen nicht weit auseinander.

Vergleichend wurden bei den Deutschen Schwarzbunten 53,8 % der Zitzen in den Herdbuchbetrieben (BOGE, 1965), bei den Deutschen Rotbunten 98,38 % in den Herdbuch-, 96,68 % in den Nichtherdbuchbetrieben beanstandet (SCHÖNBERG, 1966), bei den Roten Dänen 72,35 % bzw. 79,04 % (JUHR, 1967), beim Angler Rotvieh 46,93 % bzw. 44,74 % (KUNZE, 1969). Die Zahl der Zitzenmängel bei verschiedenen Rassen liegt in ziemlich weiten Grenzen.

Aus der Tabelle 7 ist zu entnehmen, daß am häufigsten mit 20,7 % bzw. 16,6 % in Herdbuch- bzw. Nichtherdbuchbetrieben zu kurze Zitzen festgestellt wurden. Es waren mit 68,3 % in der Mehrzahl junge Tiere in der 1. bis 3. Laktation. Mit 8,2 % bzw. 7,4 % wurden zu dünne Zitzen gefunden, mit 77,1 % auch in der Mehrzahl bei jungen Tieren in der 1. bis 3. Laktation. Berücksichtigt man, daß die Zitzenlänge von der 1. bis 3. Laktation um durchschnittlich 1 cm und auch die Zitzenstärke zunehmen (WILKE, 1960), daß für den Melkmaschineneinsatz Zitzen von 4 bis 8 cm Länge und 2,5 bis 3 cm Stärke günstig sind, daß aber bei den hier untersuchten Kühen Festmaße von 8 cm für die Zitzenlänge und 3 cm für die Zitzenstärke genommen wurden, dann ist ein großer Teil der als zu kurz oder zu dünn beurteilten Zitzen nicht als mangelhaft einzustufen, sondern den normalen zuzurechnen. Die Situation hin-

Tabelle 7

Zitzenformen / Kühe

Zitzen- formen	H e r d b u c h				N i c h t h e r d b u c h			
	Gesamt	%	Alter Ø	Geburten Ø	Gesamt	%	Alter Ø	Geburten Ø
normal	457	35,8	6,4	3,8	864	42,3	6,7	4,0
zu lang	57	4,5	7,1	4,5	120	5,9	7,4	4,5
zu kurz	265	20,7	5,9	2,7	338	16,6	5,4	2,9
zu dick	90	7,0	6,6	4,1	87	4,3	7,1	4,4
zu dünn	105	8,2	4,4	2,1	151	7,4	4,6	2,2
abgewinkelt	140	11,0	5,9	3,3	193	9,4	6,5	3,8
zu eng	96	7,5	6,5	4,0	171	8,4	6,7	3,9
tütenförmig	55	4,3	6,4	3,8	98	4,8	7,5	4,7
milchbrüchig	13	1,0	8,2	5,5	19	0,9	7,5	4,7
Gesamt	1278	100,0	-	-	2041	100,0	-	-

sichtlich der Zitzenform beim Deutschen Braunvieh kann also züchterisch als befriedigend bezeichnet werden. Weitere Aufmerksamkeit muß den zu langen, zu dicken, abgewinkelten, zu engen, tütenförmigen und milchbrüchigen Zitzen geschenkt werden. Da das prozentuale Vorkommen aber nicht sehr hoch ist und die Zitzenformen eine deutliche Vererbungstendenz zeigen (ROSTKOWSKI, 1954; WILKE, 1960), ist mit weiteren züchterischen Erfolgen in einem nicht zu langen Zeitraum zu rechnen.

Eine Beziehung zwischen den Zitzenformen und der Mastitisanfälligkeit soll nicht bestehen (STUART u. LANCASTER, 1949; DALICHAU, 1959; SCHMAHLSTIEG, 1960; BOGE, 1965). Nur bei den zu langen Zitzen treten im Anschluß an die häufigen Verletzungen signifikant mehr Sekretionsstörungen auf (WILKENS, 1968).

4.2.3. Zitzenkuppenformen / Kühe

Die bei den untersuchten Herdbuch- und Nichtherdbuchtieren festgestellten Zitzenkuppenformen sind in der Tabelle 8 zusammengefaßt. Im Gegensatz zu den Zitzenformen und Zitzenstellungen sind die Zitzenkuppenformen mit ganz wenigen Ausnahmen an den vier Zitzen des Euters gleichartig. Die Werte für die verschiedenen Zitzenkuppenformen in der Tabelle 8 beziehen sich demnach auf die Zahl der untersuchten Tiere.

Die gute Melkbarkeit einer Kuh hängt hauptsächlich von der Funktion des Zitzenschließmuskels ab (ANDREAE, 1954). Dementsprechend sind bei den Erbwertbeurteilungen von Kühen die Messungen der Milchflußgeschwindigkeit im Rahmen der Melkbarkeitsprüfungen gebräuchlich geworden. Bisher gibt es aber nur wenige Mitteilungen, welche Zitzenkuppenformen mit einer guten Melkbarkeit verbunden sind, obwohl sie die Funktion des Zitzenschließmuskels auch beeinflussen. Die entsprechenden Untersuchungen von LOPPNOW (1959) über die Abhängigkeit der Leicht- bzw. Schwermelkbarkeit von den Zitzenkuppenformen sind nur insofern eindeutig, als das Volumen des den Zitzenschließmuskel umgebenden Gewebes bei schwermelkbaren Kühen fast doppelt so groß ist als bei leichtmelkbaren Kühen.

Den züchterischen Anforderungen entspricht die runde, auch noch die leicht flachrunde Zitzenkuppe. LOPPNOW (1959) fand aber bei 44 % seiner untersuchten Fälle Schwermelkbarkeit bei runden Zitzenkuppen, leichte Melkbarkeit dagegen bei spitz zulaufenden Zitzenkuppen, ein Befund, den ADAM (1963) nach seinen Untersuchungen bestätigte. JOHANSSON (1957) und LOPPNOW (1959) stellten leichte Melkbarkeit auch bei trichterförmigen Zitzen fest. JOHANSSON findet die Trichterform vom Standpunkt der Eutergesundheit sogar vorteilhaft, da es durch die Melkmaschine nicht so leicht zu einer Evertierung der Zitzenkanalschleimhaut kommen kann, während - wie auch JUHR (1967) feststellte - die spitzen und tellerförmigen Zitzenkuppen eher dazu

Tabelle 8

Zitzenkuppenformen / Kühe

Zitzenkuppen- formen	H e r d b u c h t i e r e				N i c h t h e r d b u c h t i e r e			
	Gesamt	%	Alter Ø	Geburten Ø	Gesamt	%	Alter Ø	Geburten Ø
Rund	84	10,7	4,7	2,5	183	13,8	5,4	3,0
Flachrund	145	18,5	5,3	2,9	231	17,5	5,7	3,2
Spitz	50	6,4	4,6	2,4	77	5,8	4,6	2,4
Trichterförmig	50	6,4	6,6	4,2	73	5,5	6,8	4,1
Taschenförmig	38	4,9	6,5	3,8	64	4,8	6,9	4,1
Tellerförmig	91	11,6	6,1	3,7	144	10,9	5,8	3,4
Wallbildung	325	41,5	6,5	4,1	552	41,7	7,4	4,6
Gesamt	783	100,0	-	-	1324	100,0	-	-

neigen. Teller-, Taschenformen und Wallbildungen sind in der Regel während der Laktation erworben und auf häufig wiederholte traumatische Einflüsse, wie sie durch den unsachgemäßen Gebrauch der Melkmaschine entstehen, zurückzuführen. Diese Formen sollen für Euterinfektionen besonders prädisponiert sein, was allerdings auch für die Trichterform zutreffen soll (ILGMANN, 1933; ARNOLD, 1950; GÖTZE, 1951; JAHNKE, 1954; MAY, 1955; BOGE, 1965).

Zusammengefaßt können die runden Zitzenkuppenformen, sobald sie mit gutem Milchfluß verbunden sind, auch noch die flach-runden und spitzen Zitzenkuppen als günstig für den Melkmaschinengebrauch angesehen werden. Mit Vorbehalt, wegen der möglichen erhöhten Infektionsbereitschaft, sind auch noch die Trichterformen dazuzurechnen.

In den vorliegenden Untersuchungen hatten die Herdbuchkühe 10,7 % runde, 18,5 % flachrunde und 6,4 % spitze Zitzenkuppen, die Nichtherdbuchtiere entsprechend ungefähr die gleichen Werte von 13,8 %, 17,5 % und 5,8 %. Zählt man diese Formen zusammen, dann hatten 35,6 % der Herdbuch- und 37,1 % der Nichtherdbuchtiere für den Melkmaschineneinsatz günstige Zitzenkuppenformen.

Im Vergleich hierzu fanden LIEBKE (1954) bei Deutschen Schwarzbunten 43,0 % runde, 31,0 % flachrunde, 22,0 % trichterförmige Zitzenkuppen und ein Tier mit Taschenform, MAY (1965) bei Deutschen Schwarzbunten 85,0 % runde, 8,0 % tellerförmige, 2,0 % trichterförmige und 2,0 % taschenförmige Zitzenkuppen, JOHANSSON (1957) bei Schwedenkühen 45,0 % runde, 35,0 % flache, 5,0 % teller- und 14,0 % trichterförmige Zitzenkuppen, ADAM (1963) beim Deutschen Fleckvieh 24,1 % runde, 69,6 % spitze, 4,0 % flachrunde, 1,0 % teller-, 0,7 % trichter- und 0,6 % taschenförmige Zitzenkuppen, BOGE (1965) bei Deutschen Schwarzbunten 53,8 % runde, 42,6 % teller-

und 5,6 % trichterförmige Kuppen. Unter Zusammenziehung der Formen rund, flachrund und spitz hatten die Deutschen Rotbunten 75,2 % günstige Zitzenkuppen (SCHÖNBERG, 1966), die Roten Dänen 64,3 % (JUHR, 1967), das Angler Rotvieh 52,8 % (KUNZE, 1969).

Die Formen Trichter-, Taschen-, Tellerkuppe und Wallbildung wurden insgesamt mit 64,4 % bzw. 67,4 % bei Herdbuch- bzw. Nichtherdbuchtieren gefunden, mit 41,5 bzw. 41,7 % besonders häufig die Wallbildung. Hierbei fällt auf, daß diese Formen vorwiegend bei Tieren mit höherem Durchschnittsalter bzw. Laktationszahlen auftraten, im Gegensatz zu den runden, flachrunden bzw. spitzen Zitzenkuppen, die vorwiegend bei jüngeren Tieren festgestellt wurden. Die Formen rund, flachrund und spitz fanden sich bis zur 4. Laktation bei 78,5 % bzw. 73,2 %, 79,0 bzw. 91,3 % und 78,0 bzw. 82,0 % der Herdbuch- bzw. Nichtherdbuchtiere, die Formen Trichter, Tasche, Teller und Wallbildung dagegen bis zur 4. Laktation nur bei 54,0 bzw. 53,4 %, 63,1 bzw. 56,2 %, 66,0 bzw. 62,3 % und 54,4 bzw. 47,4 %. Diese Feststellungen deuten darauf hin, daß die Formen Trichter, Tasche, Teller und Wallbildung im Verlauf mehrerer Laktationen erworben wurden. Sie zeigen gleichzeitig, daß der Überprüfung der Melkmaschinen und deren Bedienung eine besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden muß.

LILBKE (1954) nimmt eine Erbllichkeit der Zitzenspitzenformen mit unterschiedlicher Expressivität von rund über flachrund, Teller-, Trichter- und Taschenform an. Diese Annahme wird allerdings durch die Untersuchungen von JOHANSSON (1957) an eineiigen Zwillingen nicht unterstützt. Er stellte nur bei 50 % gleiche, bei 36 % annähernd gleiche und bei 14 % unterschiedliche Zitzenkuppen fest.

4.2.4. Hyperthelie und Hypermastie / Kühe - Färsen

Nebenzitzen konnten bei dem hier untersuchten Braunvieh festgestellt werden:

- 33,1 % bei Herdbuchkühen (259 von 783 Tieren)
- 35,1 % bei Nichtherdbuchkühen (464 von 1324 Tieren)
- 38,4 % bei Herdbuchfärsen (165 von 430 Tieren)
- 40,1 % bei Nichtherdbuchfärsen (260 von 633 Tieren)

Sie waren in Ein- und Mehrzahl vorhanden, bei den Herdbuchkühen insgesamt 385, bei den Nichtherdbuchkühen 688, bei den Herdbuchfärsen 242, bei den Nichtherdbuchfärsen 379 Nebenzitzen. Hiervon waren bei den Herdbuchkühen 11,4 %, bei den Nichtherdbuchkühen 9,4 % sezernierend. In den Tabellen 9, 10 und 11 sind die Nebenzitzen nach ihrer Zahl, ihrer Position und der eventuellen Sekretionstätigkeit bei Kühen und Färsen aufgeschlüsselt.

Im Vergleich hierzu sind den Mitteilungen der Literatur für in Deutschland gehaltene Rassen die folgenden Werte zu entnehmen:

S c h w a r z b u n t e s V i e h

Holländer	27,87 %	HENNEBERG, 1904
Ostfriesen	27,73 %	HENNEBERG, 1904
Oldenburger	44,74 %	HENNEBERG, 1904
Schwarzbunte	30,44 %	RICHTER, 1931
Schwarzbunte	16,40 %	MAY, 1955
Schwarzbunte	29,32 %	SCHMAHLSTIEG u. SMIDT, 1958

R o t b u n t e s V i e h

Rotbunte	43,18 %	HENNEBERG, 1904
Rotbunte	31,00 %	SCHÖNBERG, 1966

R o t e s V i e h

R. Schleswiger	30,04 %	HENNEBERG, 1904
Harzer	38,86 %	HENNEBERG, 1904
Angler	22,96 %	JULER, 1927
Angler	29,13 %	KUNZE, 1969

Tabelle 9

Hyperthelie und Hypermastie. Herdbuchkühe (783 Tiere)

Neben- zitzen Zahl	Tiere		Neben- zitzen		Postponiert Sekretion				Interkalar Sekretion				Anteponiert Sekretion			
	Ges.	%	Ges.	%	-	Ges.	%	+	-	Ges.	%	+	-	Ges.	%	+
1	139	53,7	139	36,1	125	37,4	11	25,0	1	20,0	-	-	2	100,0	-	-
2	114	44,0	228	59,2	194	58,1	32	72,7	2	40,0	-	-	-	-	-	-
3	6	2,3	18	4,7	15	4,5	1	2,3	2	40,0	-	-	-	-	-	-
Gesamt	259	100,0	385	100,0	334	100,0	44	100,0	5	100,0	-	-	2	100,0	-	-

Tabelle 10

Hypertelie und Hypermastie. Nichterdbuchkühe (1324 Tiere)

Neben- zitzen	Tiere		Neben- zitzen		Postponiert Sekretion +			Interkalar Sekretion +		
	Zahl	Ges.	%	Ges.	%	Ges.	%	Ges.	%	Ges.
1	244	52,6	244	35,5	213	34,8	19	30,2	11	100,0
2	216	46,5	432	62,8	388	63,3	44	69,8	-	-
3	4	0,9	12	1,7	12	1,9	-	-	-	-
Gesamt	464	100,0	688	100,0	613	100,0	63	100,0	11	100,0

Tabelle 11

Hyperthelie und Hypermastie. Färsen

Herdbuch (430 Tiere) - Nichtherdbuch (633 Tiere)

Neben- zitzen Zahl	Herdbuch- Tiere		Neben- zitzen		post- poniert		inter- kalar		Nichtherdb. Tiere		Meben- zitzen		post- poniert		inter- kalar	
	Ges.	%	Ges.	%	Ges.	%	Ges.	%	Ges.	%	Ges.	%	Ges.	%	Ges.	%
1	89	53,9	89	36,7	88	36,5	1	100,0	142	54,6	141	37,5	141	37,3	1	100,0
2	75	45,5	150	62,4	150	62,3	-	-	117	45,0	234	61,7	234	61,9	-	-
3	1	0,6	3	0,9	3	1,2	-	-	1	0,4	3	0,8	3	0,8	-	-
Gesamt	165	100,0	242	100,0	241	100,0	1	100,0	260	100,0	378	100,0	378	100,0	1	100,0

H ö h e n v i e h

Braunvieh	39,07 %	HENNEBERG, 1904
Simmentaler	53,43 %	HENNEBERG, 1904
Höhenfleckvieh	69,00 %	SOMMER u. Mitarb., 1961
Braunvieh	55,60 %	SOMMER u. Mitarb., 1961
Höhenfleckvieh	54,00 %	ADAM, 1963
Höhenfleckvieh	49,00 %	WIRTH, 1965
Gelbe Franken	36,00 %	WIRTH, 1965
Glan-Donnersb.	42,40 %	HINSKE, 1969

Die Situation in Hinsicht auf die Nebenzitzenzahl bei dem hier untersuchten Deutschen Braunvieh ist demnach besser als beim Fleckvieh, schlechter als bei den Anglern und den Schwarzbunten, ungefähr gleich wie bei den Rotbunten und bei den Franken. Beim Deutschen Braunvieh hatten 1904 HENNEBERG 39,7 % und 1961 SOMMER und Mitarbeiter 55,60 % Nebenzitzen gefunden. Die jetzt festgestellten Werte sind zwar viel besser als die 1961 von SOMMER und Mitarbeitern mitgeteilten Befundzahlen, gleichen aber fast der 1904 von HENNEBERG gefundenen Nebenzitzenzahl.

Eine Überprüfung auf Sekretionstätigkeit der Nebenzitzen wurde bisher nur von WIRTH (1965), SCHÖNBERG (1966), JUHR (1967) und KUNZE (1969) vorgenommen. Sie fanden bei den Gelben Franken 41,4 %, bei den Deutschen Rotbunten 30,37 %, bei den Roten Dänen 22,45 % und beim Angler Rotvieh 11,29 %. Die hier beim Deutschen Braunvieh festgestellten Werte von 10,06 % (Herdbuch und Nüthterdbuch) gleichen denen beim Angler Rotvieh und liegen bedeutend tiefer als bei den Deutschen Rotbunten und den Roten Dänen.

Nebenzitzen sind der Ausdruck embryonal überzählig angelegter Milchhügel, die sich unterschiedlich weit entwickeln (embryonale Hyperthelie bzw. Hypermastie). Demnach zeigen sie sich später am Euter in Zitzenform entweder nur als reine Hautanhängsel oder mit einem dazugehörigen, von der Hauptdrüse streng getrennten, sezernierenden Drüsenparenchym (HEIDRICH u. RENK, 1963).

Auf den Melkakt haben die Nebenzitzen nur wenig Einfluß, da sie diesen nur bei einer ungünstigen Stellung zu den Hauptzitzen stören. Für den Gesundheitszustand des Euters sind die sezernierenden Nebenzitzen aber von sehr großer Bedeutung. Sie sind regelmäßig infiziert und die Keime können leicht an die Hauptzitzen gelangen und die dazugehörigen Euterviertel infizieren (GÖTZE, 1951; MAY, 1955; SCHMAHL-STIEG, 1956; BOGE, 1965; SCHÖNBERG, 1966; JUHR, 1967; KUNZE, 1969).

Nebenzitzen haben einen hohen Erblichkeitsgrad von 70 - 90 % (ZETTLER, 1956). Ihre allmähliche Ausmerzung durch Selektion ist daher möglich. Sie ist wegen der möglichen Infektionsgefahr für die Hauptdrüse auch erwünscht. Die früher der Vielzitzigkeit zugesprochene positive Beziehung zur Milchleistung bzw. zur Fruchtbarkeit besteht nach den Untersuchungen von FISCHER (1953) und von SMIDT (1958) nicht.

4.3. Untersuchungsergebnisse der Sekretproben aus den Nebenzitzen

Probe 1

Entnommen am	14. 9. 1970	Eingang:	17. 9. 1970
Patient:	Kuh Traudl	Bes.:	J. R., Winterriede
Ohrmarke:	53016, geb. 1961		
Befund:	makroskopisch:	weißlich, trüb	
	mikroskopisch:	(+) Epithelien	
		(+) Leukozyten	
		(+) Proteus	
	kulturell:	+ hämolytische Streptokokken	
		++ Proteus	

Probe 2

Entnommen am	14.9. 1970	Eingang:	17. 9. 1970
Patient:	Kuh Raya	Bes.:	L. W., Winterriede
Ohrmarke:	3477010, geb. 1965		
Befund:	makroskopisch:	milchartig	
	mikroskopisch:	+ Epithelien	
	kulturell:	+ Mikrokokken	
		+++ Proteus	

Probe 3

Entnommen am	14. 9. 1970	Eingang:	17. 9. 1970
Patient:	Kuh Erna	Bes.:	L. P., Winterriede
Ohrmarke:	2739, geb. 1962		
Befund:	makroskopisch:	dünnflüssig, grau-trüb	
	mikroskopisch:	++ Zellschatten	
		+ Mikrokokken	
	kulturell:	+++ Mikrokokken	
		+ hämolytische Streptokokken	
		Camp-Test	-

Probe 4

Entnommen am	14. 9. 1970	Eingang:	17. 9. 1970
Patient:	Kuh Karin	Bes.:	M. U., Winterrieden
Führmarke:	189712, geb. 1965		
Befund:	makroskopisch: wäßrig, grau-trüb		
	mikroskopisch: (+) Epithelien		
	(+) Leukozyten		
	+ Mikrokokken		
	(+) Streptokokken in Phagozytose		
	kulturell:	++ Mikrokokken	
		+ hämolytische Streptokokken	
		+++ Proteus	

Probe 5

Entnommen am	14. 9. 1970	Eingang:	19. 9. 1970
Patient:	Kuh Rosa	Bes.:	J. S., Winterrieden
Führmarke:	381628, geb. 1956		
Befund:	h i n t e n r e c h t s		
	makroskopisch: dickbreiig, gelb		
	mikroskopisch: (+) Epithelien		
	+ Leukozyten		
	+ Streptokokken z. T. in Phagozytose		
	kulturell:	++ coliforme Keime	
		+++ Proteus	
	h i n t e n l i n k s		
	makroskopisch: dickbreiig, gelb mit roten Schlieren		
	mikroskopisch: +++ Epithelien		
	+++ Leukozyten		
	kulturell:	++ hämolytische Streptokokken	
		+++ Proteus	

Probe 6

Entnommen am 15. 9. 1970

Eingang: 17. 9. 1970

Patient: Kuh Bella

Bes.: H. K., Winterrieden

Ohrmarke: 111441, geb. 1959

Befund: hinten rechts

makroskopisch: dünnflüssig, gelbe Flocken

mikroskopisch: (+) Epithelien

++ Leukozyten

+ Streptokokken z. T. in Phago-
zytose

kulturell: + Mikrokokken

+++ hämolytische Streptokokken

Camp-Test -

h i n t e n l i n k s

makroskopisch: wässrig, weiße Flocken

mikroskopisch: (+) Epithelien

+ Streptokokken

+ kleine plumpe Stäbchen

kulturell: ++ Hefen

+ Streptokokken

Camp-Test -

Probe 7

Entnommen am 15. 9. 1970

Eingang: 17. 9. 1970

Patient: Kuh Friedl

Bes.: J. N., Winterrieden

Ohrmarke: 63345, geb. 1959

Befund: makroskopisch: wässrig, weiße Flocken

mikroskopisch: + Epithelien

(+) Leukozyten

(+) Streptokokken in Phagozytose

kulturell: + Mikrokokken

++ hämolytische Streptokokken

Camp-Test -

Probe 8

Entnommen am	15. 9. 1970	Eingang:	17. 9. 1970
Patient:	Kuh Amanda	Bes.:	L. W., Winterrieden
Ohrmarke:	6400, geb. 1962		
Befund:	makroskopisch:	wäßrig, grau-weiß	
	mikroskopisch:	+ Epithelien	
	kulturell:	-	

Probe 9

Entnommen am	15. 9. 1970	Eingang:	17. 9. 1970
Patient:	Kuh Zinna	Bes.:	L. W., Winterrieden
Ohrmarke:	845510, geb. 1964		
Befund:	h i n t e n r e c h t s		
	makroskopisch:	wäßrig, gelbe Flocken	
	mikroskopisch:	(+) Leukozyten	
	kulturell:	+++ hämolytische Streptokokken	
		Camp-Test	-
	h i n t e n l i n k s		
	makroskopisch:	wäßrig, grau-trüb	
	mikroskopisch:	+ Epithelien	
		+ Leukozyten	
		(+) Lymphozyten	
	kulturell:	++ Staphylokokken	
		(+) hämolytische Streptokokken	
		Camp-Test	-

Probe 10

Entnommen am	15. 9. 1970	Eingang:	17. 9. 1970
Patient:	Kuh Haida	Bes.:	L. W., Winterrieden
Ohrmarke:	3495940, geb. 1967		
Befund:	makroskopisch:	milchartig	
	mikroskopisch:	(+) Epithelien	
		(+) Streptokokken	
	kulturell:	+++ Streptokokken	
		Camp-Test	-

Probe 11

Entnommen am 16. 9. 1970

Eingang: 17. 9. 1970

Patient: Kuh Afra

Bes.: E. Sch., Klosterbeuren

Ohrmarke: 3495953, geb. 1967

Befund: makroskopisch: dickflüssig, kolostrumartig

mikroskopisch: (+) Epithelien
(+) Schaumzellen

kulturell: (+) Mikrokokken
(+) hämolytische Streptokokken
Camp-Test -

Probe 12

Entnommen am 16. 9. 1970

Eingang: 17. 9. 1970

Patient: Kuh Helga

Bes.: M. K., Osterberg

Ohrmarke: 381730, geb. 1961

Befund: makroskopisch: milchartig, weiße Flocken

mikroskopisch: -

kulturell: ++ Streptokokken
+ Mikrokokken
(+) Hefen

Camp-Test -

Probe 13

Entnommen am 19. 9. 1970

Eingang: 21. 9. 1970

Patient: Kuh Mora

Bes.: L. S., Babenhausen

Ohrmarke: 36238, geb. 1963

Befund: makroskopisch: dünnflüssig, grau-trüb

mikroskopisch: -

kulturell: ++ hämolytische Streptokokken
Camp-Test -

Probe 14

Entnommen am	19. 9. 1970	Eingang:	21. 9. 1970
Patient:	Kuh Olive	Bes.:	L. S., Babenhausen
Ohrmarke:	3462195, geb. 1967		
Befund:	makroskopisch: milchartig		
	mikroskopisch: + Epithelien		
	(+) Schaumzellen		
	+ Kokken		
	++ plumpe Stäbchen		
	(+) Sarzinen		
	kulturell:	+ Staphylokokken	
		(+) Mikrokokken	
		+++ coliforme Keime	

Probe 15

Entnommen am	19. 9. 1970	Eingang:	21. 9. 1970
Patient:	Kuh Sonne	Bes.:	J. W., Weinried
Ohrmarke:	ohne, geb. 1963		
Befund:	h i n t e n r e c h t s		
	makroskopisch: dünnflüssig, grau-trüb		
	mikroskopisch: -		
	kulturell:	(+) Streptokokken	
		+ Staphylokokken	
		Camp-Test -	
	h i n t e n l i n k s		
	makroskopisch: wäßrig, trüb		
	kulturell:	+ kleine bis mittelgroße Stäbchen	
		+++ Streptokokken	
		+ Hefen	
		Camp-Test -	

Probe 16

Entnommen am	19. 9. 1970	Eingang:	21. 9. 1970
Patient:	Kuh Petra	Bes.:	J. Sch., Weinried
Ohrmarke:	46264, geb. 1963		
Befund:	makroskopisch:	magermilchartig	
	mikroskopisch:	(+) Leukozyten	
		++ Epithelien	
	kulturell:	+ Streptokokken	
		(+) Mikrokokken	
		Camp-Test	-

Probe 17

Entnommen am	19. 9. 1970	Eingang:	21. 9. 1970
Patient:	Kuh Paula	Bes.:	J. Sch., Weinried
Ohrmarke:	199085, geb. 1967		
Befund:	makroskopisch:	wäßrig, grau-trüb	
	mikroskopisch:	+ Epithelien	
		+ Streptokokken	
		+ Kokken	
		(+) Hefen	
	kulturell:	+ kleine plumpe Stäbchen	

Probe 18

Entnommen am	19. 9. 1970	Eingang:	21. 9. 1970
Patient:	Kuh Traudl	Bes.:	F. M., Weinried
Ohrmarke:	Ohne, geb. 1962		
Befund:	h i n t e n r e c h t s		
	makroskopisch:	honigartig	
	mikroskopisch:	+ Zellschatten	
	kulturell:	+++ Staphylokokken	
	h i n t e n l i n k s		
	makroskopisch:	wäßrig, grau-trüb	
	mikroskopisch:	-	
	kulturell:	-	

Probe 19

Entnommen am	19. 9. 1970	Eingang:	21. 9. 1970
Patient:	Kuh Ida	Bes.:	J. St., Weinried
Ohrmarke:	76627, geb. 1962		
Befund:	makroskopisch:	dünnflüssig, grau-trüb	
	mikroskopisch:	+ Epithelien	
		+ Leukozyten	
	kulturell:	++ hämolytische Streptokokken	
		+ Mikrokokken	
		Camp-Test	-

Probe 20

Entnommen am	19. 9. 1970	Eingang:	21. 9. 1970
Patient:	Kuh Meta	Bes.:	J. St., Weinried
Ohrmarke:	24873, geb. 1961		
Befund:	makroskopisch:	milchartig, weiße Flocken	
	mikroskopisch:	+ Epithelien	
		+ Zellschatten	
		(+) kleine plumpe Stäbchen	
		+ Sarzinen	
		+ Streptokokken	
	kulturell:	+ große schlanke Stäbchen	
		+ kleine plumpe Stäbchen	

Probe 21

Entnommen am	19. 9. 1970	Eingang:	21. 9. 1970
Patient:	Kuh Paula	Bes.:	B. E., Weinried
Ohrmarke:	61310, geb. 1961		
Befund:	makroskopisch:	wäßrig-grau, kleine Flocken	
	mikroskopisch:	-	
	kulturell:	+ hämolytische Streptokokken	
		+ coliforme Keime	
		+ Mikrokokken	
		Camp-Test	-

Probe 22

Entnommen am	5. 10. 1970	Eingang:	7. 10. 1970
Patient:	Kuh Fürstin	Bes.:	J. P., Engishauser
Ohrmarke:	3550939, geb. 1966		
Befund:	makroskopisch:	magermilchartig	
	mikroskopisch:	(+) Epithelien	
		+ Leukozyten	
		(+) Sarzinen	
		++ feine schlanke Stäbchen	
	kulturell:	(+) Streptokokken	
		Camp-Test	-

Probe 23

Entnommen am	5. 10. 1970	Eingang:	7. 10. 1970
Patient:	Kuh Irma	Bes.:	F. R., Babenhausen
Ohrmarke:	Ohne, geb. 1964		
Befund:	makroskopisch:	wässrig, grau-trüb	
	mikroskopisch:	+ Epithelien	
		+ Lymphozyten	
		+ Mikrokokken	
	kulturell:	+ Streptokokken	
		(+) Mikrokokken	
		(+) Hefen	
		Camp-Test	-

Probe 24

Entnommen am	5. 10. 1970	Eingang:	7. 10. 1970
Patient:	Kuh Goldi	Bes.:	J. F., Babenhausen
Ohrmarke:	801458, geb. 1967		
Befund:	makroskopisch:	wässrig, gelbe Flocken	
	mikroskopisch:	(+) Epithelien	
		+ Leukozyten	
	kulturell:	+ hämolytische Streptokokken	
		Camp-Test	-

Probe 25

Entnommen am	11. 10. 1970	Eingang:	14. 10. 1970
Patient:	Kuh Amsel	Bes.:	J. F., Babenhausen
Ohrmarke:	695285, geb. 1962		
Befund:	h i n t e n r e c h t s		
	makroskopisch: wäßrig, grau-trüb		
	mikroskopisch: + feine schlanke Stäbchen		
	kulturell: +++ Streptokokken		
	h i n t e n l i n k s		
	makroskopisch: wäßrig, grau-trüb		
	mikroskopisch: -		
	kulturell: -		

Probe 26

Entnommen am	12. 10. 1970	Eingang:	14. 10. 1970
Patient:	Kuh Fanni	Bes.:	L. K. , Kettershausen
Ohrmarke:	168685, geb. 1962		
Befund:	makroskopisch: magermilchartig		
	mikroskopisch: ++ Epithelien		
	(+) Leukozyten		
	(+) Lymphozyten		
	++ Mikrokokken z. T. in Phago-		
	zytose		
	kulturell: ++ Mikrokokken		

Probe 27

Entnommen am	14. 10. 1970	Eingang:	16. 10. 1970
Patient:	Kuh Elke	Bes.:	K. B., Kettershausen
Ohrmarke:	8766, geb. 1960		
Befund:	makroskopisch: wäßrig, grau-trüb		
	mikroskopisch: + Epithelien		
	(+) Lymphozyten		
	+ Mikrokokken		
	kulturell: + hämolytische Streptokokken		
	Camp-Test -		

Probe 28

Entnommen am	14. 10. 1970	Eingang:	16. 10. 1970
Patient:	Kuh Alma	Bes.:	G. B., Kettershausen
Ohrmarke:	107677, geb. 1959		
Befund:	makroskopisch:	wäßrig, grau-trüb	
	mikroskopisch:	++ Epithelien	
	kulturell:	(+)hämolytische Streptokokken	
		Camp-Test	-

Probe 29

Entnommen am	17. 10. 1970	Eingang:	20. 10. 1970
Patient:	Kuh Alma	Bes.:	A. B., Weinried
Ohrmarke:	191322, geb. 1966		
Befund:	makroskopisch:	wäßrig, kleine Flocken	
	mikroskopisch:	+ bipolare Stäbchen	
	kulturell:	++ Mikrokokken	

Probe 30

Entnommen am	17. 10. 1970	Eingang:	20. 10. 1970
Patient:	Kuh Luzia	Bes.:	J. St., Herretshofen
Ohrmarke:	63427, geb. 1960		
Befund:	h i n t e n r e c h t s		
	makroskopisch:	dickflüssig, gelb	
	mikroskopisch:	+ Epithelien	
	kulturell:	+ Mikrokokken	
		(+) Streptokokken	
		Camp-Test	+
	h i n t e n l i n k s		
	makroskopisch:	dünnflüssig, gelb-grau	
	mikroskopisch:	+ bipolare Stäbchen	
	kulturell:	(+) Mikrokokken	

Probe 31

Entnommen am	17. 10. 1970	Eingang:	20. 10. 1970
Patient:	Kuh Nelke	Bes.:	K. B., Osterberg
Ohrmarke:	846627, geb. 1967		
Befund:	makroskopisch:	wäßrig, hell	
	mikroskopisch:	+ Epithelien	
		+ Leukozyten	
	kulturell:	-	

Probe 32

Entnommen am	17. 10. 1970	Eingang:	20. 10. 1970
Patient:	Kuh Susi	Bes.:	G. S., Bedernau
Ohrmarke:	102599, geb. 1960		
Befund:	makroskopisch:	milchartig	
	mikroskopisch:	(+) Epithelien	
		(+) große plumpe Stäbchen	
	kulturell:	++ coliforme Keime	
		+ hämolytische Streptokokken	
		Camp-Test	-

Probe 33

Entnommen am	17. 10. 1970	Eingang:	20. 10. 1970
Patient:	Kuh Kora	Bes.:	G. S., Bedernau
Ohrmarke:	156430, geb. 1967		
Befund:	makroskopisch:	wäßrig, kleine Flocken	
	mikroskopisch:	+ Epithelien	
	kulturell:	-	

Probe 34

Entnommen am	19. 10. 1970	Eingang:	22. 10. 1970
Patient:	Kuh Alba	Bes.:	A. St., Engishausen
Ohrmarke:	146758, geb. 1964		
Befund:	makroskopisch:	magermilchartig	
	mikroskopisch:	++ Epithelien	
		+ Leukozyten	
	kulturell:	++ Streptokokken	
		Camp-Test	-

Probe 35

Entnommen am	20. 10. 1970	Eingang:	22. 10. 1970
Patient:	Kuh Erika	Bes.:	J. F., Oberschöneck
Ohrmarke:	112696, geb. 1965		
Befund:	makroskopisch:	wäßrig, grau-trüb	
	mikroskopisch:	+ Epithelien	
		(+) Leukozyten	
	kulturell:	+ coliforme Keime	
		++ Streptokokken	
		Camp-Test	-

Probe 36

Entnommen am	21. 10. 1970	Eingang:	22. 10. 1970
Patient:	Kuh Kati	Bes.:	L. P., Bebenhausen
Ohrmarke:	349547, geb. 1967		
Befund:	h i n t e n r e c h t s		
	makroskopisch:	wäßrig, kleine Flocken	
	mikroskopisch:	-	
	kulturell:	(+) Mikrokokken	
		+ Streptokokken	
		Camp-Test	-
	h i n t e n l i n k s		
	makroskopisch:	dickflüssig, braungelb	
	mikroskopisch:	+ Epithelien	
		+ Leukozyten	
		++ Streptokokken in Phago-	
		zytose	
	kulturell:	+ Mikrokokken	
		+ Streptokokken	

Probe 37

Entnommen am	2. 11. 1970	Eingang:	4. 11. 1970
Patient:	Kuh Loni	Bes.:	J. G., Oberschönnegg
Ohrmarke:	445035, geb. 1958		
Befund:	h i n t e n r e c h t s		
	makroskopisch: wäßrig, grau-trüb		
	mikroskopisch: -		
	kulturell: (+) hämolytische Streptokokken		
	h i n t e n l i n k s		
	makroskopisch: wäßrig, grau-trüb		
	mikroskopisch: (+) Epithelien		
	(+) Lymphozyten		
	+ Sarzinen		
	kulturell: ++ Streptokokken		
	(+) hämolytische Streptokokken		

Probe 38

Entnommen am	2. 11. 1970	Eingang:	4. 11. 1970
Patient:	Kuh Zierde	Bes.:	J. G., Oberschönnegg
Ohrmarke:	3463722, geb. 1966		
Befund:	h i n t e n r e c h t s		
	makroskopisch: wäßrig, gelb		
	mikroskopisch: + feine kleine Stäbchen		
	+ bipolare Stäbchen		
	kulturell: (+) Mikrokokken		
	+ hämolytische Streptokokken		
	Camp-Test -		
	h i n t e n l i n k s		
	makroskopisch: wäßrig, grau-trüb		
	mikroskopisch: + Epithelien		
	++ kleine plumpe Stäbchen		
	+ feine lange Stäbchen		
	+ Sarzinen		
	kulturell: ++ Mikrokokken		
	+++ Staphylokokken		
	+ hämolytische Streptokokken		
	Camp-Test -		

Probe 39

Entnommen am	2. 11. 1970	Eingang:	4. 11. 1970
Patient:	Kuh Butzel	Bes.:	M. H., Lauben
Ohrmarke:	500616, geb. 1965		
Befund:	makroskopisch:	dünnflüssig	
	mikroskopisch:	(+) Epithelien	
		(+) Leukozyten	
		+ kleine schlanke Stäbchen	
		(+) plumpe große Stäbchen	
	kulturell:	-	

Probe 40

Entnommen am	2. 11. 1970	Eingang:	4. 11. 1970
Patient:	Kuh Muggi	Bes.:	X. N., Engishausen
Ohrmarke:	3488641, geb. 1967		
Befund:	makroskopisch:	magermilchartig	
	mikroskopisch:	-	
	kulturell:	++ Mikrokokken	
		+ Streptokokken	
		+ hämolytische Streptokokken	
		Camp-Test	-

Probe 41

Entnommen am	2. 11. 1970	Eingang:	4. 11. 1970
Patient:	Kuh Edith	Bes.:	F. B., Wesbach
Ohrmarke:	114235, geb. 1965		
Befund:	makroskopisch:	dickbreiig, gelb	
	mikroskopisch:	(+) Epithelien	
		++ Streptokokken	
		++ kleine plumpe Stäbchen	
	kulturell:	+ Mikrokokken	
		+++ Streptokokken	
		Camp-Test	-

Probe 42

Entnommen am	2. 11. 1970	Eingang:	4. 11. 1970
Patient:	Kuh Finni	Bes.:	F. B., Wesbach
Ohrmarke:	28779, geb. 1961		
Befund:	makroskopisch:	wäßrig, kleine Flocken	
	mikroskopisch:	(+) Epithelien	
		++ Mikrokokken	
		++ Streptokokken	
		+ Bazillen	
	kulturell:	++ Streptokokken	
		+ hämolytische Streptokokken	

Probe 43

Entnommen am	8. 11. 1970	Eingang:	10. 11. 1970
Patient:	Kuh Isolde	Bes.:	A. Sch., Egg
Ohrmarke:	87378, geb. 1964		
Befund:	makroskopisch:	wäßrig	
	mikroskopisch:	+ große plumpe Stäbchen	
		+++ Streptokokken	
		Camp-Test	-

Probe 44

Entnommen am	8. 11. 1970	Eingang:	10. 11. 1970
Patient:	Kuh Elke	Bes.:	W. H., Lauben
Ohrmarke:	241362, geb. 1963		
Befund:	makroskopisch:	gelbbraun	
	mikroskopisch:	++ Streptokokken	
		(+) lange schlanke Stäbchen	
		+ kurze feine Stäbchen	
		(+) Mikrokokken	
	kulturell:	+++ Streptokokken	
		Camp-Test	-

Probe 45

Entnommen am	8. 11. 1970	Eingang:	10. 11. 1970
Patient:	Kuh Romy	Bes.:	J. Sch., Daxberg
Ohrmarke:	ohne, geb. 1967		
Befund:	makroskopisch:	wäßrig, kleine Flocken	
	mikroskopisch:	++ Mikrokokken	
		+ Streptokokken	
		+ Sarzinen	
		(+) große plumpe Stäbchen	
	kulturell:	+++ Mikrokokken	

Probe 46

Entnommen am	8. 11. 1970	Eingang:	10. 11. 1970
Patient:	Kuh Verona	Bes.:	J. M., Mohrenhausen
Ohrmarke:	843697, geb. 1965		
Befund:	makroskopisch:	wäßrig, gelb	
	mikroskopisch:	(+) große plumpe Stäbchen	
		(+) Mikrokokken	
	kulturell:	+++ Mikrokokken	
		+ hämolytische Streptokokken	

Probe 47

Entnommen am	9. 11. 1970	Eingang:	10. 11. 1970
Patient:	Kuh Fanni	Bes.:	M. B., Oberschönegg
Ohrmarke:	104515, geb. 1965		
Befund:	makroskopisch:	breiartig, gelb	
	mikroskopisch:	++ Epithelien	
		++ Leukozyten	
		+ Kokken	
	kulturell:	+++ Staphylokokken	

Probe 48

Entnommen am	9. 11. 1970	Eingang:	10. 11. 1970
Patient:	Kuh Fanny	Bes.:	M. B., Oberschönegg
Ohrmarke:	9320, geb. 1954		
Befund:	makroskopisch:	magermilchartig	
	mikroskopisch:	+ Streptokokken z. T. in Phago-	zytose
		+ Leukozyten	
		(+) Epithelien	
	kulturell:	+ Mikrokokken	
		+++ hämolytische Streptokokken	

Probe 49

Entnommen am	9. 11. 1970	Eingang:	10. 11. 1970
Patient:	Kuh Farah	Bes.:	M. B., Oberschönegg
Ohrmarke:	3493090, geb. 1967		
Befund:	makroskopisch:	milchartig	
	mikroskopisch:	+ Epithelien	
	kulturell:	++ Staphylokokken	

Probe 50

Entnommen am	17. 11. 1970	Eingang:	19. 11. 1970
Patient:	Kuh Gretel	Bes.:	M. H., Lauben
Ohrmarke:	131244, geb. 1961		
Befund:	makroskopisch:	dünnflüssig, große Flocken	
	mikroskopisch:	+ Mikrokokken	
		(+) kurze plumpe Stäbchen	
	kulturell:	+ Mikrokokken	
		++ Streptokokken	
		Camp-Test -	

Probe 51

Entnommen am	17. 11. 1970	Eingang:	19. 11. 1970
Patient:	Kuh Pilz	Bes.:	J. Sch., Egg
Ohrmarke:	3538759, geb. 1967		
Befund:	makroskopisch:	milchartig, kleine Flocken	
	mikroskopisch:	+	Epithelien
	kulturell:	+	Mikrokokken
		++	Streptokokken
			Camp-Test -

Probe 52

Entnommen am	17. 11. 1970	Eingang:	19. 11. 1970
Patient:	Kuh Monte	Bes.:	J. Sch., Egg
Ohrmarke:	7377000, geb. 1963		
Befund:	makroskopisch:	wäßrig, hell	
	mikroskopisch:	++	feine schlanke Stäbchen
		(+)	Epithelien
		(+)	Leukozyten
	kulturell:	+	Bazillus cereus

Probe 53

Entnommen am	17. 11. 1970	Eingang:	19. 11. 1970
Patient:	Kuh Paula	Bes.:	J. Sch., Egg
Ohrmarke:	39613, geb. 1963		
Befund:	makroskopisch:	dünnflüssig, kleine Flocken	
	mikroskopisch:	(+)	Mikrokokken
		(+)	große plumpe Stäbchen
	kulturell:	+	Staphylokokken

Probe 54

Entnommen am	18. 11. 1970	Eingang:	19. 11. 1970
Patient:	Kuh Anna	Bes.:	J. M., Egg
Ohrmarke:	2030174, geb. 1965		
Befund:	makroskopisch:	wäßrig, trüb	
	mikroskopisch:	+ Streptokokken	
		+ feine schlanke Stäbchen	
		(+) kurze plumpe Stäbchen	
	kulturell:	+ E. coli	

Probe 55

Entnommen am	18. 11. 1970	Eingang:	19. 11. 1970
Patient:	Kuh Zilli	Bes.:	J. M., Egg
Ohrmarke:	Ohne, geb. 1967		
Befund:	makroskopisch:	magermilchartig	
	mikroskopisch:	(+) Epithelien	
		(+) Leukozyten	
		(+) Lymphozyten	
	kulturell:	++ Streptokokken	

Probe 56

Entnommen am	18. 11. 1970	Eingang:	19. 11. 1970
Patient:	Kuh Burgl	Bes.:	B. Sch., Egg
Ohrmarke:	176760, geb. 1966		
Befund:	makroskopisch:	dickflüssig, gelb	
	mikroskopisch:	+++ Epithelien	
		+++ Leukozyten	
		++ Streptokokken vorwiegend in	
		Phagozytose	
	kulturell:	(+) Staphylokokken	
		++ Streptokokken	

Probe 57

Entnommen am	18. 11. 1970	Eingang:	19. 11. 1970
Patient:	Kuh Mori	Bes.:	B. Sch., Egg
Ohrmarke:	87864, geb. 1964		
Befund:	makroskopisch:	wäßrig, kleine Flocken	
	mikroskopisch:	++ Epithelien	
		+ Leukozyten	
		+ Streptokokken, vorwiegend in	
		Phagozytose	
	kulturell:	+ Mikrokokken	
		+++ hämolytische Streptokokken	
		Camp-Test	-

Probe 58

Entnommen am	18. 11. 1970	Eingang:	20. 11. 1970
Patient:	Kuh Blondi	Bes.:	A. B., Egg
Ohrmarke:	500875, geb. 1960		
Befund:	makroskopisch:	dünnflüssig, grau-trüb	
	mikroskopisch:	+ kleine feine Stäbchen	
	kulturell:	(+) Mikrokokken	

Probe 59

Entnommen am	19. 11. 1970	Eingang:	20. 11. 1970
Patient:	Kuh Omega	Bes.:	A. H., Egg
Ohrmarke:	176599, geb. 1966		
Befund:	makroskopisch:	wäßrig	
	mikroskopisch:	+ Epithelien	
		(+) feine kleine Stäbchen	
	kulturell:	-	

Probe 60

Entnommen am	19. 11. 1970	Eingang:	20. 11. 1970
Patient:	Kuh Zita	Bes.:	A. H., Egg
Ohrmarke:	176598, geb. 1966		
Befund:	makroskopisch:	wäßrig, gelb	
	mikroskopisch:	-	
	kulturell:	-	

Probe 61

Entnommen am	19. 11. 1970	Eingang:	20. 11. 1970
Patient:	Kuh Ricke	Bes.:	J. D., Egg
Ohrmarke:	113973, geb. 1965		
Befund:	makroskopisch:	wäßrig, grau-trüb, große Flocken	
	mikroskopisch:	+ Epithelien	
		+ Leukozyten	
		+ Streptokokken z. T. in Phago-	
		zytose	
		(+) Mikrokokken	
		(+) große plumpe Stäbchen	
	kulturell:	+ Streptokokken	

Probe 62

Entnommen am	19. 11. 1970	Eingang:	20. 11. 1970
Patient:	Kuh Ide	Bes.:	J. D., Egg
Ohrmarke:	658674, geb. 1958		
Befund:	makroskopisch:	wäßrig	
	mikroskopisch:	(+) Epithelien	
		(+) Leukozyten	
	kulturell:	(+) Mikrokokken	

Probe 63

Entnommen am	19. 11. 1970	Eingang:	20. 11. 1970
Patient:	Kuh Linka	Bes.:	M. J., Bergenstetten
Ohrmarke:	133136, geb. 1966		
Befund:	makroskopisch:	wäßrig	
	mikroskopisch:	-	
	kulturell:	(+) Mikrokokken	

Probe 64

Entnommen am	19. 11. 1970	Eingang:	20. 11. 1970
Patient:	Kuh Luna	Bes.:	M. J., Bergenstetten
Ohrmarke:	117451, geb. 1965		
Befund:	makroskopisch:	wäßrig, hell	
	mikroskopisch:	+ Epithelien	
		(+) Leukozyten	
	kulturell:	+ Staphylokokken	

Probe 65

Entnommen am	19. 11. 1970	Eingang:	20. 11. 1970
Patient:	Kuh Leda	Bes.:	M. J., Bergenstetten
Ohrmarke:	347844, geb. 1967		
Befund:	makroskopisch:	wäßrig, grau	
	mikroskopisch:	+ Epithelien	
		(+) Sarzinen	
	kulturell:	-	

Probe 66

Entnommen am	23. 11. 1970	Eingang:	24. 11. 1970
Patient:	Kuh Fira	Bes.:	M. J., Bergenstetten
Ohrmarke:	3475514, geb. 1967		
Befund:	makroskopisch:	dünnflüssig, hellgrau	
	mikroskopisch:	(+) Mikrokokken	
	kulturell:	++ hämolytische Streptokokken	
		+ Streptokokken	
		Camp-Test	-

Probe 67

Entnommen am	23. 11. 1970	Eingang:	24. 11. 1970
Patient:	Kuh Lumpi	Bes.:	M. J., Bergenstetten
Ohrmarke:	3473527, geb. 1967		
Befund:	makroskopisch:	dünnflüssig, grau-weiß	
	mikroskopisch:	-	
	kulturell:	+ hämolytische Streptokokken	
		Camp-Test	-

Probe 68

Entnommen am 23. 11. 1970 Eingang: 24. 11. 1970
Patient: Kuh Lora Bes.: T. Sch., Stolzenhofen
Ohrmarke: 960804, geb. 1962
Befund: h i n t e n r e c h t s
 Röhrchen zerbrochen

h i n t e n l i n k s

makroskopisch: dickflüssig, gelb mit roten Schlieren

mikroskopisch: (+) Epithelien
 + Leukozyten
 (+) Mikrokokken
 + kurze plumpe Stäbchen

kulturell: ++ Mikrokokken
 + Streptokokken
 (+) hämolytische Streptokokken
 Camp-Test -

Probe 69

Entnommen am 23. 11. 1970 Eingang: 24. 11. 1970
Patient: Kuh Peppi Bes.: T. Sch., Stolzenhofen
Ohrmarke: 847428, geb. 1963

Befund: makroskopisch: wäßrig, grau, kleine Flocken

mikroskopisch: + Epithelien
 + Leukozyten
 (+) Streptokokken
 (+) große plumpe Stäbchen

kulturell: + Mikrokokken
 +++ hämolytische Streptokokken
 Camp-Test -

Probe 70

Entnommen am 23. 11. 1970.	Eingang: 24. 11. 1970
Patient: Kuh Walli	Bes.: T. Sch., Stolzenhofen
Ohrmarke: 696113, geb. 1965	
Befund: makroskopisch: dickflüssig, grau-weiß	
mikroskopisch:	+ Epithelien
	(+) Leukozyten
	(+) Mikrokokken
kulturell:	++ Mikrokokken
	(+) hämolytische Streptokokken
	Camp-Test -

Probe 71

Entnommen am	23. 11. 1970	Eingang:	24. 11. 1970
Patient:	Kuh Ella	Bes.:	T. Sch., Stolzenhofen
Ohrmarke:	503663, geb. 1963		
Befund:	makroskopisch:	dünnflüssig, grau-trüb	
	mikroskopisch:	(+) Epithelien	
	kulturell:	+ Mikrokokken	
		(+) Streptokokken	
		Camp-Test	-

Probe 72

Entnommen am 23. 11. 1970 Eingang: 24. 11. 1970
Patient: Kuh Gems Bes.: R. W., Dietershofen
Ohrmarke: 202/3841, geb. 1963
Befund: h i n t e n r e c h t s
makroskopisch: wäßrig, grau-trüb
mikroskopisch: (+) Leukozyten
kulturell: (+) Mikrokokken
h i n t e n l i n k s
makroskopisch: wäßrig
mikroskopisch: (+) Epithelien
kulturell: (+) Mikrokokken

Probe 73

Entnommen am	23. 11. 1970	Eingang:	24. 11. 1970
Patient:	Kuh Doldi	Bes.:	R. W., Dietershofen
Ohrmarke:	3472027, geb. 1967		
Befund:	makroskopisch:	wäßrig, grau, gelbe Flocken	
	mikroskopisch:	-	
	kulturell:	+	Mikrokokken

Probe 74

Entnommen am	23. 11. 1970	Eingang:	24. 11. 1970
Patient:	Kuh Olanda	Bes.:	B. Z., Dietershofen
Ohrmarke:	59673, geb. 1962		
Befund:	h i n t e n r e c h t s		
	makroskopisch:	breiig, gelb	
	mikroskopisch:	+	Epithelien
		++	Leukozyten
		+	Streptokokken in Phagozytose
	kulturell:	+	Staphylokokken
		++	hämolytische Streptokokken
			Camp-Test +
	h i n t e n l i n k s		
	makroskopisch:	wäßrig, kleine Flocken	
	mikroskopisch:	(+) Epithelien	
		+	Leukozyten
	kulturell:	(+) Mikrokokken	
		+	hämolytische Streptokokken
			Camp-Test +

Probe 75

Entnommen am	23. 11. 1970	Eingang:	24. 11. 1970
Patient:	Kuh Hella	Bes.:	R. S., Mohrenhausen
Ohrmarke:	Ohne, geb. 1966		
Befund:	makroskopisch:	milchartig	
	mikroskopisch:	-	
	kulturell:	(+) Mikrokokken	
		+	Streptokokken
			Camp-Test -

Probe 76

Entnommen am	23. 11. 1970	Eingang:	24. 11. 1970
Patient:	Kuh Loni	Bes.:	A. G., Winterrieden
Ohrmarke:	146222, geb. 1963		
Befund:	makroskopisch:	wäßrig, kleine Flocken	
	mikroskopisch:	-	
	kulturell:	+	Streptokokken
			Camp-Test -

Probe 77

Entnommen am	23. 11. 1970	Eingang:	24. 11. 1970
Patient:	Kuh Tessa	Bes.:	A. G., Winterrieden
Ohrmarke:	204462, geb. 1967		
Befund:	makroskopisch:	dünnflüssig, gelb	
	mikroskopisch:	-	
	kulturell:	(+)	Mikrokokken
		++	hämolytische Streptokokken
			Camp-Test -

Probe 78

Entnommen am	28. 11. 1970	Eingang:	30. 11. 1970
Patient:	Kuh Luise	Bes.:	A. G., Winterrieden
Ohrmarke:	18250, geb. 1959		
Befund:	makroskopisch:	wäßrig, braun	
	mikroskopisch:	+	Mikrokokken
	kulturell:	+++	Staphylokokken
		+	hämolytische Streptokokken

Probe 79

Entnommen am	28. 11. 1970	Eingang:	30. 11. 1970
Patient:	Kuh Bucher	Bes.:	W. G., Oberschöneck
Ohrmarke:	Ohne, geb. 1957		
Befund:	makroskopisch:	magermilchartig, rote Flocken	
	mikroskopisch:	+++	Epithelien
		+	Leukozyten
		+++	Erythrozyten
		(+)	Streptokokken
	kulturell:	(+)	Mikrokokken
		(+)	hämolytische Streptokokken
		++	Proteus

Tabelle 12

Zusammenfassung der zytologischen Befunde

Zellen	Probenzahl
Erythrozyten	1
Leukozyten	34
Lymphozyten	3
Epithelien	56
Schaumzellen	2
Zellschatten	3

Tabelle 13

Zusammenfassung der mikroskopisch nachgewiesenen Keime

Keime / mikroskopisch	Probenzahl
Streptokokken	11
Strept. i. Phagozytose	10
Mikrokokken	15
Mikr. i. Phagozytose	1
Kokken	4
Proteus	1
Sarzinen	7
Hefen	1
Bazillen	1
Bipolare Stäbchen	3
Stäbchen (kurz-lang, klein-groß, schlank-plump)	29

Tabelle 14

Zusammenfassung der kulturell nachgewiesenen Keime

Keime / kulturell	Probenzahl
Streptokokken	30
Streptokokken, hämol.	35
Mikrokokken	44
Staphylokokken	12
Proteus	6
E. coli	1
Coliforme Keime	5
B. cereus	1
Stäbchen	2
Hefen	4

Von den 79 untersuchten Nebenzitzensekreten war nur ein Sekret mikroskopisch und bakteriologisch negativ. Alle anderen waren mit den in Tabelle 14 aufgeführten Keimen infiziert.

Diese Befunde zeigen deutlich die Gefahr, die diese Infektionsherde für das Euter darstellen können. In den untersuchten Fällen waren bei 9 mit sezernierenden Afterzitzen behafteten Eutern Mastitiden vorhanden gewesen. Interessant sind vor allem 2 Fälle, bei denen im Nebenzitzensekret Hefen festgestellt und im Euter Hefenmastitiden diagnostiziert worden waren.

5. ZUSAMMENFASSUNG

1. Die Untersuchungen auf Euter- und Zitzenformen, hyperthelie und Hypermastie wurden an 3170 Rindern der Rasse Deutsches Braunvieh vorgenommen. Sie verteilten sich auf 44 Herdbuchbetriebe mit 783 Milchkühen und 430 Färsen und 97 Nichtherdbuchbetriebe mit 1324 Milchkühen und 633 Färsen.
2. Die *E u t e r f o r m* wurde bei 67,6 bzw. 76,6 % der Herdbuch- bzw. Nichtherdbuchkühe beanstandet. Der Häufigkeit nach fanden sich Mischformen (21,5 bzw. 25,1 %), Kugeleuter (17,0 bzw. 22,1 %), Hängeeuter (16,2 bzw. 15,1 %), Etogeneuter (9,1 bzw. 8,4 %) und Ziegeneuter (3,8 bzw. 5,9 %).
3. Die *Z i t z e n f o r m* wurde bei 72,7 bzw. 68,3 % der Herdbuch- bzw. Nichtherdbuchkühe beanstandet. Der Häufigkeit nach wurden zu kurze (20,7 bzw. 16,6 %), abgewinkelte (11,0 bzw. 9,4 %), zu dünne (8,2 bzw. 7,4 %), zu eng gestellte (7,5 bzw. 8,4 %), zu dicke (7,0 bzw. 4,3 %), zu lange (4,5 bzw. 5,9 %), tütenförmige (4,3 bzw. 4,8 %) und milchbrüchige (1,0 bzw. 0,9 %) festgestellt.
4. Die *Z i t z e n k u p p e n f o r m e n* wurden bei 64,4 bzw. 62,9 % der Herdbuch- bzw. Nichtherdbuchkühe beanstandet. Der Häufigkeit nach fanden sich Wallbildung (41,5 bzw. 41,7 %), Tellerformen (11,6 bzw. 10,9 %), Trichterformen (6,4 bzw. 5,5 %) und Taschenformen (6,5 bzw. 4,8 %).

5. N e b e n z i t z e n wurden bei 38,1 bzw. 35,1 % bei Herdbuch- bzw. Nichtherdbuchkühen und bei 38,4 bzw. 40,1 % der Herdbuch- bzw. Nichtherdbuchfärsen gefunden.
6. Eine H y p e r m a s t i e wurde bei 11,4 bzw. 9,4 % der Nebenzitzen von Herdbuch- bzw. Nichtherdbuchkühen nachgewiesen.
7. Die b a k t e r i o l o g i s c h e U n t e r s u - c h u n g von 91 Nebenzitzensekreten ergab der Häufigkeit nach vorwiegend Mikrokokken, hämolysierende Streptokokken, Streptokokken und Staphylokokken. Nur ein Sekret war bakteriologisch negativ.

6. ABBILDUNGEN EINIGER TYPISCHER EUTER - UND ZITZENFORMEN



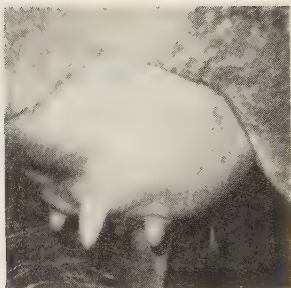
Etogeneuter



Ziegeneuter



Zu dicke Zitzen,
interkalare Hyperthelie



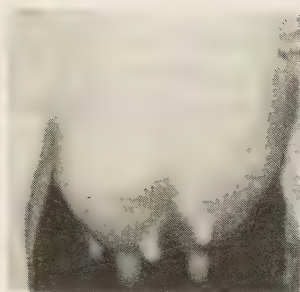
Zu dicke, zu kurze
Zitzen



Zu dünne Zitzen
(Varikose Zitzenbasis
vorn rechts)



Postponierte Nebenzitzen



Postponierte
Hypermastie



Interkalare Nebenzitze



Interkalare Nebenzitze,
("Beizitze"), Hypermastie

7. LITERATURVERZEICHNIS

1. ADAM, D. (1963) Untersuchungen auf Hyperthelie und Hypermastie unter Berücksichtigung der Euter- und Zitzenformen bei Rindern der Höhenfleckviehrasse
Vet. Diss. FU Berlin
2. AHRENS, H. J. (1962) Untersuchungen über die Erbllichkeit der Euter- und Zitzenmerkmale beim Schwarzbunten Niederungsrind (zweite Laktation)
Vet. Diss. Hannover
3. ANDREAE, U. (1954) Untersuchungen über die Melkbarkeit der Euterviertel
Landw. Diss. Göttingen
4. ANDREAE, U. (1954) Ein Weg zur objektiven Ermittlung der Melkbarkeit von Kühen
Züchtungsk. 26, 143-146
5. ANDREAE, U. (1963) Altersbedingte Veränderungen von Euter- und Zitzenmaßen bei Kühen
Z. Tierz. Züchtungsbiol. 78, 332-349
6. ANDREAE, U. (1965) Melkbarkeit und Exterieur des Euters
Der Tierzüchter 17, 112-114
7. ANDREAE, U. (1967) Melkbarkeit und Euterform deutscher Schwarzbuntkühe
Der Tierzüchter 19, 503-506

14. BUTZ, H. u. (1955) Erblicher Milchmangel als Folge einer Hypoplasie des Drüsenparenchyms im Euter mit formal- und kausalgenetischer Analyse
R. SCHMAHLSTIEG
Dtsch. tierärztl. Wschr. 62, 463-468
15. COMBERG, G., (1964) Die Ausformung der vorderen Euterhälfte unter dem Blickwinkel der Forderungen von Melkmaschineneinsatz und Arbeitswirtschaft
BAUDITZ, J. u.
W. MÜLLER
Züchtungsk. 36, 145-158
16. DACHS, W. (1958/1959) Untersuchungen über Form und Größe des Euters als Grundlage der Beurteilung
Z. Tierz. Züchtungsbiol. 72, 1-32
17. DALICHAU, H. W. (1959) Untersuchungen über die Beziehungen zwischen morphologischen Merkmalen der Zitze und Euterinfektionen
Vet. Diss. Hannover
18. DODD, F. H., (1951) How fast does a cow milk?
FOOT, A. S. u.
F. K. NEAVE
Farmer and Stockbreeder 65, 100-106
19. EHRLICH, C. (1956) Die häufigsten Euter- und Zitzenfehler, ihre Bedeutung für die Milchgewinnung und Milchhygiene
Prakt. Tierarzt 9, 241-246
20. FISCHER, H. (1953) Die Erbleiden des Rindes
Vet. Habil. Schr. FU Berlin

21. FLUX, D. S. (1955) Note on variations in the udder of monozygotic cattle twins
New Zealand J. Sci. 36,3
Ref. Zuchthyg., Fortpfl. Stör.
Besamung der Haustiere 5, 108

22. FRETER, C.-O. (1963) Untersuchungen über die Erbllichkeit der Euter- und Zitzenmerkmale beim Schwarzbunten Rind in der 3. Laktation
Vet. Diss. Hannover

23. GÖTZE, R. (1951) Zur Bekämpfung der Euterentzündung des Rindes
Dtsch. tierärztl. Wschr. 58,
198-205, 213-217

24. HECKER, E. (1955) Forderungen an das Euter aus den Erfahrungen beim Hand- und Maschinenmelken
Züchtungsk. 27, 229-235

25. HECKER, E. u. (1968) Festschrift zum 75jährigen Bestehen der Allgäuer Herdebuchgesellschaft Kempten - Kaufbeuren 1893 - 1968
Allgäuer Herdebuchgesellschaft

26. HECKER, E. (1970) Jahresbericht Tierzucht, Kaufbeuren

27. HEIDRICH, H. J. (1963) Krankheiten der Milchdrüse bei Haustieren
u. W. RENK
Verlag P. Parey, Berlin-Hamburg

28. HELMSTADT-STRACHWITZ, J. von (1955) Untersuchungen über Milchmenge, Melkdauer und Blindmelkzeit an Eutervierteln deformierter und gleichmäßiger Kuheuter
Züchtungsk. 27, 235-238
29. HENNEBERG, B. (1904) Zur Kenntnis der Abortivzitzen des Rindes
Anat. Hefte 25, 680-699
30. HICKMAN, C. G. (1964) Teat shape and size in relation to production characteristics and mastitis in dairy cattle
J. Dairy Sci. 47, 777-782
31. HINSKE, U. (1969) Euter- und Zitzenformen, Hypertrophie und Hypermastie beim Glan-Donnersberger Rind
Vet. Diss. FU Berlin
32. HOGREVE, F. (1957) Konstitutionstyp und Euter bei 1000 schwarzbunten Schlachtkühen im Braunschweiger Schlachthof 1954/1955
Z. Tierz. Züchtungsbiol. 70, 33-53
33. ILGMANN, G. (1933) Zitzenform und Strichkanalmündung in ihrer Beziehung zur Entstehung von Euterkrankheiten
Vet. Diss. Hannover
34. IVANOVA, O. A. (1928) Über die Vererbung der Mehrzitzigkeit beim Rind
Z. Tierz. Züchtungsbiol. 12, 119-138

35. IVANOVA, O. A. (1931) Genetics of cattle. Inheritance of symmetry of the development of the udder in cattle
Publ. Centr. Genet. Station,
Moscow H. 6, 31
36. JAHNKE, H. D. (1954) Beiträge zur Pathogenese und pathologischen Anatomie der Euterentzündungen unter besonderer Berücksichtigung der zu Melkbarkeitsstörungen führenden Veränderungen
Vet. Diss. FU Berlin
37. JOHANSSON, I. u. (1952) Heritability of the udder proportions in dairy cows
N. KORKMAN
Hereditas (Lund) 38, 131-151
38. JOHANSSON, I. (1957) Untersuchungen über die Variation in der Euter- und Strichform der Kühe
Z. Tierz. Züchtungsbiol. 70,
233-270
39. JUHR, N.-Ch. (1967) Euter- und Zitzenformen, Hyperthelie und Hypermastie bei Rindern der Roten dänischen Milchrasse
Vet. Diss. FU Berlin
40. JULER, J. (1927) Beitrag zur Kenntnis der Afterzitzen des Rindes, ihre Bewertung als Milchzeichen und ihr Verhalten im Erbgang
Z. Tierz. Züchtungsbiol. 10,
377-417

41. KLEINSCHROTH, E. (1970) Prüfung von Melkanlagen im Rahmen
u. M. SCHÖFER des Eutergesundheitsdienstes
Mittlg. d. Rindergesundheits-
dienstes 23, 21
42. KLOSSNER, F. (1962) Untersuchungen über die Erblieh-
keit der Euter- und Zitzenmerk-
male beim Schwarzbunten Rind
Vet. Diss. Hannover
43. KORKMAN, N. (1955) Die Vererbung der verschiedenen
Euterformen
Züchtungsk. 27, 266-270
44. KRONACHER, C. (1934) Genetik und Tierzüchtung
Verlag Bornträger, Berlin
45. KRÜGER, W. (1953) Begünstigen bestimmte Zitzen- und
Euterformen die Ausbildung von
Euterentzündungen beim Rind
Tierärztl. Umschau 8, 432-436
46. KRÜGER, W. (1954) Welche Bedeutung haben anatomische
Euter- und Zitzenmerkmale für die
Ausbildung von Euterinfektionen
beim Rinde?
Der Tierzüchter 3, 57-60
47. KÜSTER, H. A. (1951) Untersuchungen der Zitzenanlagen
bei Kälbern unter 4 Monaten
Vet. Diss. Hannover
48. KUNZE, G. H. (1969) Euter- und Zitzenformen, Hyper-
thelie und Hypermastie beim Angler
Rotvieh
Vet. Diss. FU Berlin

49. LIEBENBERG, O. u. (1957) Über die züchterische Beeinflussung
J. JANNERMANN von Euterform und -größe
Tierzucht 11, 45-47
50. LIEBKE, H. (1954) Über die Erbllichkeit von Euter-
anomalien unter besonderer Berück-
sichtigung der Teller- und Trichter-
sitzen
Vet. Diss. FU Berlin
51. LOPPNOW, H. (1959) Über die Abhängigkeit der Melkbar-
keit vom Bau der Zitze
Dtsch. tierärztl. Wschr. 66, 88-97
52. MACHTS, K. (1959) Eine erbliche Zitzenanomalie in
einer Kuhfamilie
Zuchthyg., Fortpfl. Stör., Besamung
der Haustiere 3, 300-302
53. MAY, L. (1955) Zitzenanomalien und Euterentzündun-
gen
Vet. Diss. Hannover
54. RABOLD, K. u. (1966) Zum Problem der Selektion auf Melk-
O. CLAESSON barkeit in der Braunviehzucht
Der Tierzüchter 18, 596-598
55. RICHTER, J. (1931) Beitrag zur Kenntnis der Mehrzit-
zigkeit beim weiblichen und männ-
lichen Rind
Vet. Diss. Leipzig
56. ROSTKOWSKI, S. (1954) Ein Beitrag zur Vererbung der
Zitzenform beim Rind
Vet. Diss. FU Berlin

57. RÜEGSEGG, A. (1965) Bericht über die zweite Versuchs-
periode der vom Schweizer Fleckvieh-
zuchtverband durchgeführten Melkbar-
keitsprüfung (Okt. 1963 bis Ende Juli
1964) und über den Versuch mit der
mobilen Melkanlage in Handmelkbe-
trieben
Mittlg. schweiz. Fleckviehz. Verb.,
3
58. SCHIMMELPFENNIG, K. Tierzüchterische Euterbeurteilung
(1955) bei den Herdbuchgesellschaften
Züchtungsk. 27, 244-252
59. SCHMAHLSTIEG, R. (1956) Zur Konstitution des Euters
1. Mitteilung
Dtsch. tierärztl. Wschr. 63,
441-444
60. SCHMAHLSTIEG, R. (1958) Ist die Mehrzitzigkeit ein Merkmal
u. D. SMIDT der Fruchtbarkeit?
Züchtungsk. 30, 118-128
61. SCHMAHLSTIEG, R. (1960) Ein Beitrag zum Mastitisproblem,
die Abhängigkeit der Eutergesund-
heit von äußeren, insbesondere
inneren Merkmalen der Zitze
Nh. Tierhk. 12, 157-166, 171-181
62. SCHMIDT, K. (1930) Untersuchungen über die Länge der
Zwischenkalbezeit sowie über den
Einfluß des Alters und der Abkalbe-
zeit auf die Milchergiebigkeit der
Kühe
Kühn. Arch. 34, 149

63. SCHÖNBERG, A. (1966) Euter- und Zitzenformen, Hyperthelie und Hypermastie bei rotbunten Niederungsrindern
Vet. Diss. FU Berlin
64. SMIDT, D. (1958) Ist die Mehrzitzigkeit beim Rinde ein Zeichen der Fruchtbarkeit?
Vet. Diss. Hannover
65. SOMMER, A.O., (1961) Untersuchungen über die Vererbung
KREIPEL, J. u. der Euter und Zitzenformen beim
G. M. FURTHMANN Deutschen Braunvieh
Bayer. Landw. Jb. 38, 644
66. SOMMER, A. O. (1961) Wichtige Form- und Funktionseigenschaften des Euters unter besonderer Berücksichtigung der Melkbarkeit
Züchtungsk. 23, 93-101
67. STUART, P. u. (1949) Some factors which may be considered in the susceptibility of
J. LANCASTER the bovine udder to Str. agalactiae
J. Comp. Path. Therap. 59, 31-41
68. TAMMEN, F. K. (1953) Typ, Euter und Leistung als Hauptmerkmale ostfriesischer Rinderleistungskühe
Vet. Diss. Hannover
69. WALSER, K. (1966) Melkmaschine und Mastitis. Untersuchungen über die Beeinflussung der Eutergesundheit durch die Melkmaschine
Verlag P. Parey, Berlin-Hamburg

70. WIENER, G. (1962) Supernumerary teats in cattle
Z. Tierz. Züchtungsbiol. 77,
382-392
71. WILKE, G. (1960) Die Melkbarkeit, ihre Abhängigkeit
von der Euterform und ihr Einfluß
auf die Laktationskurve
Z. Tierz. Züchtungsbiol. 74, 48-86
72. WILKENS, K. (1968) Untersuchungen über prädisponieren-
de Faktoren für die Entstehung von
Sekretionsstörungen des Euters in
einer Rinderherde
Vet. Diss. Hannover
73. WINZENRIED, H. U. (1954) Die Erbllichkeit der Euterform und
ihre Bedeutung für die Zuchtwahl
Schweiz. Arch. Tierhk. 96, 649-659
74. WIRTH, H.-G. (1965) Untersuchungen über die Wirkung von
Intolex allein und in Kombination
mit Irgapyrin beim pathologischen
Geburtsödem des Rindereuters verbun-
den mit Feststellungen über das Vor-
kommen von Hyperthelien und Hyper-
mastien beim Höhenfleckvieh und bei
den gelben Franken-Rindern
Vet. Diss. FU Berlin
75. WITT, M. (1951) Das Melkmaschineneuter
Züchtungsk. 23, 93-101

76. WITT, M., (1967) Biometrische Untersuchungen an morphologischen Eutermerkmalen von frischmelkenden und altemelkenden Kühen in der ersten und dritten Laktation
LAUPRECHT, E.,
ANDREAE, U. u.
D. FLOCK
Z. Tierz. Züchtungsbiol. 83, 111-134
77. WOERNER, W. (1960) Untersuchungen über die Beziehung zwischen Alter und Leistung bei Allgäuer Herdbuchkühen
Vet. Diss. München
78. ZETTLER, J. (1956) Die Vielstrichigkeit der Kühe - ein Erbfehler
Der Tierzüchter 8, 318-319
79. ZIEGLER, H. (1954) Zur Hyperthelie und Hypermastie beim Rind
Schweiz. Arch. Tierhk. 96, 344-350

Herrn Prof. Dr. Heidrich danke ich für die Überlassung des Themas und die mir gewährte Beratung bei der Abfassung der Arbeit.

Herrn Dr. Kunze, Babenhausen/Illertissen, danke ich für die großzügige Unterstützung, die mir in seinem Praxisbereich die Durchführung dieser Untersuchungen ermöglichte.

Herrn Landwirtschaftsdirektor Dr. Hecker, Kaufbeuren, danke ich für das mir zur Verfügung gestellte Material über das Deutsche Braunvieh.

Herrn Dr. Merck und der Medizinisch-technischen Assistentin Frau Schneider gilt mein besonderer Dank für die Untersuchungen der Sekretproben.

LEBENS LAUF

Am 13. 1. 1947 wurde ich, Silvia Maria Dragan, als Tochter des Ingenieurs Josef Dragan und seiner Ehefrau Marie, geb. Drössler, in Berlin geboren.

Von 1953 bis 1959 besuchte ich die Grundschule und anschließend das Humboldt-Gymnasium in Berlin-Reinickendorf, an dem ich 1966 das Abitur bestand.

Im Sommersemester 1966 begann ich das Studium an der Veterinärmedizinischen Fakultät der Freien Universität in Berlin. 1967 legte ich das Vorphysikum ab, 1968 das Physikum. Am 5. Mai 1971 bestand ich das Staatsexamen.

